قال عمر حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا رواہ الترمذی

الحمد للہ والمنۃ کہ کتاب لاجواب شرح خلاصۃ الحساب سراپا منفعت مسمی بہ

رحمت

[illegible]

در مطبع سعید المطابع واقع بنارس

باہتمام مولوی محمد سعید صاحب طبع گردید

سنہ ۱۳۰ ہجری

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمد لله الواحد الاحد ❊ رافع السماء بغیر عمد ❊ الذی لا ترکب فیه فیتحلل ❊ ولا اول له فیعلل ❊ یا من تقدس و
یحیط بجمیع ضروب نعمائه ❊ ولا من احد یستطیع ان یتقصی بضرب من العمل قیمة آلائه ❊ والصلوة والسلام
علی من کان لظهوره لتفریق اهل البغی والطغیان ❊ واندرست لبعثه آثار الخطائین الکفر والعدوان
الذی جبر بشریعته کسور مکارم الاخلاق وصحح بحکمته مرضی الشرک والنفاق
وعلی آله واصحابه الهادین المهدیین ❊ الذین نصبوا اعمدة الهدایة وهدموا قواعد البدعة
والغوایة اجمعین ❊ اما بعد میگوید فقیر سراپا تقصیر امیدوار رحمت رب قدیر محمد رحمت الله
بن مولانا نور الله ریاضی نور الله مرقده وبرد مضجعه لکهنوی فرنگی محلی که مدت سی سال رو
بالقضا آورده کتاب الوافی فی آداب القاضی بر طریقه مذهب حنفی برای خدمت ظل سبحانی
خلیفه رحمانی حضرت عالیجاه واجد علیشاه ترتیب یافته بود و بنابر آنکه فصل خصومات در آن بارگاه
والا پایگاه حسب طریقه حنفیه بعمل می آمد لیکن عجب اتفاق که هنوز نوبت طبعش نرسیده تا انقلاب سخت آمد و انه
اتفاق ورود بشهر غازیپور افتاد حکام این دیار را دیدم که در علم حساب اقلیدس بزبان انگریزی مهارتی تمام
بهم رسانیده اند لیکن از ادله ثبوت قواعد حساب بیخبر صرف بمشق اصول و قوانین برای کارگذاری
عدالت اکتفا ورزیده اند خاکسار نیز رواج کتابی در اردو یا فارسی یا انگریزی نیافتم که حاوی
ادله و قوانین باشد و این هم مد نظر بود که در رشته خود مشرف بچشمه رحمت همین طریقه تعلیم اعمال ابله

خواستم که رساله تالیف کنم که دربیان این مکنون خاطر خود بودی روزگاری‌ام درین اثنا بعضی احباب خواستند
که کتاب خلاصة الحساب را که جامع قوانین و علل ست و از زمانه قدیم در علمای عربیت متداول
شرحی بکمال بسط و تهذیب بعبارت سلیس فارسی ترتیب دهم لاجرم متحمل این بار گران شدم و شرحش بعنوانی
خوب و اسلوبی مرغوب باضافه بعضی فوائد و دفع آنچه در بعض شروح سهواً از قلم نساخ سرزده
بحیز تحریر در آوردم و بتنویر التفسیر ملقب ساخته بذریعه طبع شایع کرده میشود و هر چند قدردانان
این فن درین زمان بسیار کمتر بنظر می آیند تاهم اهالیان دهلی و حیدرآباد
و رامپور و کلکته و لاهور و لکهنؤ و دیگر بلاد مختلف غنیمت روزگار اند
که باکساد بازار علم و فضل استغراق کلی در علوم عربیه دارند چه عجب
که این تحفه فقیر منظور نظر ایشان افتد اکنون امید از ناظرین
این شرح آنکه هرگاه بدان تمتعی برگیرند مولف را بدعای خیر یاد آرند

هذا شروع فی المقصود بعد تیمن به تسمیه افتتاح کرد مصنف کتاب خود را بتحمید از برای اتباع کلام
ملک علام و اقتدا احادیث خیر الانام علیه و علی آله افضل الصلوة و السلام و اقتفای آثار سلف
کرام پس گفت نحمدک یا من لایحیط بجمیع نعمه عدد ای سپاس میکنیم ترا ای آنکه احاطه نمیکند
بشمار همه آوردن نعمتهای او هیچ عدد و قال فی الحاشیة و ذلک لان نعم الله تعالی غیر متناهیة لان ذاته
تعالی قدیمة و خیر محض فیستحیل خلوها عن النعمة فان قلت العدد ایضا غیر متناه بمعنی انه لا یصل
الی مرتبة لیس فوقها مرتبة اخری و غیر المتناهی یمکن احاطته بغیر المتناهی قلت نعم الله تعالی غیر
متناهیة فی جانب المبدء و المنتهی لان ذاته قدیمة ابدیة و النعمة لازمة لها لکونها خیرا محضا و اما
العدد فانه متناه فی جانب المبدء لان مبدء الواحد و غیر متناه فی المنتهی و ما هو متناه فی احد
الطرفین لا یمکن ان یحیط بما لیس بمتناه فی الطرفین انتهی یعنی و این از برای آنکه نعمتهای
خدا تعالی غیر متناهی اند زیرا که ذات او تعالی قدیم ست و آن خیر محض پس محال ست خلو او از
نعمت پس اگر گوئی عدد نیز غیر متناهی ست بمعنی آنکه نمیرسد بمرتبه که فوق آن [illegible] دیگر نباشد
و غیر متناهی ممکن ست که احاطه کند غیر متناهی را گوییم نعمتهای خدا تعالی غیر متناهی اند در جانب مبدء
و منتهی زیرا که ذات او تعالی قدیم و ابدیست و نعمت لازم ست او را از جهت بودن او خیر محض

یا ما عدد لیس آن متناهی ست در جانب مبدء چه مبدء آن واحد ست وغیر متناهی در جانب
منتهی وآنچه متناهی ست در احد الطرفین ممکن نیست که احاطه کند آنرا انکه غیر متناهی ست در طرفین
بدانکه مصنف درین مقام از لفظ مشهور که الحمد لله ست عدول نموده وبحمدک گفت برای تنبیه
برین معنی که مراد از حدیث ابتدا بحمد خدا تعالی خاص این لفظ نیست بلکه مجرد ذکر او تعالی ست بهر لفظ که
حاصل شود بهجیکه ظاهر شود از ان صفات کمال او تعالی وتحقیق این مقام در شروح مذکوره
مفصلا گذشت ودرین قول تلمیح ست بسوی قول او تعالی وان تعدوا نعمة الله لا تحصوها وصنعت
التفات که مصنف از خطاب بغیبت عدول نموده وصنعت التفات عبارتست از انکه از ذات
واحد بیکی از طرق ثلثه که غیبت وخطاب وتکلم باشد تعبیر نموده آنرا بطریق دیگر از طرق مذکوره
تعبیر کنند پس این شش قسم باشد التفات از غیبت بخطاب وتکلم واز خطاب بغیبت وتکلم واز تکلم
بغیبت وبخطاب وبراعت استهلال باعتبار جمع وعدد ودر بعض نسخ بجای جمع لفظ جمیع واقع شده
النسخة الاولی اولی ست از جهت اختصار وحصول براعت استهلال صریحا ولا ینتهی تضاعیف
قسمته الی مدا ای ونمی رسد تضعیفات قسمت او بنهایتی قوله تضاعیف جمع تضعیف ست
بمعنی دوچند کردن ودر بعض نسخ تضاعف مصدر از باب تفاعل واقع شده واول اولی ست
برای حصول براعت استهلال صریحا ودر بعض نسخ بدل قسمته قسمه واقع ست وفی بعض الشروح
القسم النعم ودر بعض نسخ قسمته بلفظ مفرد ست ودر بعض نسخ بلفظ جمع واول اولی ست
از برای حصول براعت باعتبار لفظ اگرچه ثانی نیز اولی ست باعتبار ازدواج بلفظ النعم والامد
بفتحتین بمعنی غایت ای پایان هر چیزی از زمان ومکان ونصلی علی سیدنا محمدن
المجتبی ای درود میفرستیم بر سرور خود که نام پاکش محمد ست صلی الله علیه وسلم ولقبش مجتبی
یعنی برگزیده از جمله مخلوقات سید بکسر یای مشدده یا فیعل ست یا فیعل ماخوذ از ساد یسود و
سودا وسیادة وسیدودة بمعنی مهتر شدن بر تقدیر اول اصلش سیود ست وبر تقدیر ثانی سیود
بر قانون مرضی واو را یا کردند ویا را در یا ادغام کردند سید شد ودرین لفظ حذف یای دوم
بعد تخفیف نیز جائز ست بدانکه در حرکت عین کلمه نحو سیو اختلاف ست محققین اهل بصره وسیبویه
برانند که وزنش فیعل بکسر عین ست وبغدادیین واخفش بران رفته اند که فیعل بفتح عین ست

چون صیرف و ضیغم و هیکل زیرا که فیعل بکسر عین در صحیح نیامده و این قول ضعیف است و قول
اول اولی زیرا که گاهی صحیح را احکام دیگر و معتل را احکام دیگر می‌باشد پس نیامدن وزن فیعل
بالکسر در صحیح دلیل نیست بر آنکه در معتل هم نیامده است جائز است که این وزن خاص بمعتل
باشد و نیز اگر وزنش بفتح عین گویند لا محاله بازعین را کسره خواهند داد چرا که سید بفتح یا نیامده
پس چرا از اول کسرهٔ عین را اختیار نکنند کذا فی الجاربردی والرضی وغیرهما و محمد مبالغه محمود است
ای آنکه خصال حمیده در وی کثیر باشد و وجوه تسمیهٔ آنسرور صلی الله علیه وسلم باین اسم در رسالهٔ
در شرح زبده بیان کرده‌ام بنگرد و عترته بالکسر بمعنی اقربا و عطف است بر سید الکل در ردی فقیهم
بر تمامی اقربای آنسرور صلی الله علیه وسلم و چون عترت بمعنی لغوی اعم است لهذا مقید کرد بقول
خود سیما الاربعة المتناسبة ای خصوصا بر چهار کس که باهم نسبت دارند یعنی حضرت
علی و فاطمه و حسن و حسین رضی الله تعالی عنهم و پوشیده نیست که لطف براعت استهلال
درین قول چه اربعه متناسبه الی ست از ابواب حساب و آن عبارتست از چهار چیز که نسبت
یکی از این چهار بدوم چون نسبت سوم باشد بسوی چهارم و چون حمل اربعه متناسبه
بر خلفای راشدین رضوان الله علیهم اجمعین ممکن بود لهذا آنرا مقید کرد بقول
خود اصحاب العباء عبا نوعیست از گلیم روی مسلم فی صحیحه انه خرج النبی صلی الله علیه وسلم
غداة وعلیه مرط مرحل من شعر اسود فجاء الحسن بن علی فادخله فیه ثم جاء الحسین فدخل معه
ثم جاءت فاطمة فادخلها ثم جاء علی فادخله ثم قال انما یرید الله لیذهب عنکم الرجس
اهل البیت ویطهرکم تطهیرا و در تفسیر حسینی بمقام تفسیر آیهٔ کریمهٔ انما یرید الله
لیذهب عنکم الرجس اهل البیت ویطهرکم تطهیرا مذکورست که در اسباب
نزول آورده که ام سلمه رضی الله عنها فرموده که پیغمبر صلی الله علیه وسلم در خانهٔ من گلیمی که
بجای فرش وی افگنده بود نشسته بود فاطمه علیها السلام در آمد و جهت پدر سنبوسات
یا گوشت پخته آورده حضرت فرمود که ای فاطمه علی شوهر و فرزندانت را بخوان تا بسر خوان
با ما هم کاسه شوند علی و امام حسن و حسین را حاضر کردند طعام نوش جان فرمودند چون
طعام خورده شد مصطفی صلی الله علیه وسلم فضلهٔ آن گلیم پریشان پوشید و گفت خدایا

اجد یا اهل البیت من از رجس را ببر و ایشان را پاکیزه گردان این آیه نازل شد و من سر خود زیر
گلیم کردم که یا رسول الله من نه از اهل البیت توام فرمود و کانت علی خیر و ازین جهت ست که آل
عبا به پنج تن اطلاق میکنند ه آل العباء رسول الله و ابنته * والمرتضی ثم سبطاه اذا جمعوا

و بعد فان الفقیر الی الله الغنی بهاء الدین محمد بن حسین العاملی و بعد از شکر خدا
و نعت سرور انبیاء و عترت او میگوید بنده که محتاج بسوی خدای تعالی بی نیاز که لقبش بهاء الدین ست
و نامش محمد پسر حسین عاملی غنی آنست که او را تعلق از غیر نباشد نه در ذات و نه در صفات
بلکه منزه باشد از علاقه با اغیار و این متصور نیست مگر برای ذات خدای تعالی و کسیکه ذات یا صفات
او را تعلق از غیر باشد آن فقیر و محتاج ست فرمود الله تعالی و الله الغنی و انتم الفقراء
عامل بضم میم نام ناحیتی ست از نواحی شام و در ترجمه می آید که در بعض نسخ آمل بهمزه ممدوده
واقع ست و آن نام موضعی ست از خراسان و از بعض شروح دریافته میشود که مصنف
منسوب ست باول و الله اعلم بحقیقته **قوله** بهاء الدین منصوب ست بنابر وقوع او بدل از
فقیر یا مفعول اعنی که محذوف ست یا مرفوع بنابر آنکه خبر مبتدای محذوف ست ای هو
بهاء الدین یا بدل ست از محل فقیر انطقه الله تعالی بالصواب فی یوم الحساب گویا گرداند
او را خدای تعالی بسخنان راست در روز قیامت و یوم الحساب کنایست از روز قیامت
از آنکه از خلائق دران روز حساب گرفته شود و این قول جمله معترضه دعائیه ست که واقع ست
میان اسم انّ و خبر آن که یقول الخ ست و جمله معترضه آنست که میان دو کلام واقع شود
و از هیچ یکی تعلق ندارد یقول انّ علم الحساب لا یخفی علو شانه و سمو مکانه ای میگوید فقیر
مذکور که بتحقیق پوشیده نیست بزرگی شان علم حساب و بلندی مرتبه آن **قوله** انّ علم الحساب تا
آخر کتاب مقوله یقول ست و یقول با ضمیر فاعل و مفعول خود خبر انّ متقدمه ست و سمو مکانه
مانند عطف تفسیری ست برای ماقبل خود و مشاقة مسائله و وثاقة دلائله و پوشیده
نیست مرغوبی مسائل و استواری دلائل آن زیرا که ادله وی قطعیه اند که در وی
شبهه و شک در نمیگردد بخلاف سائر علوم سوای علم هندسه که دلائل بعضی آنها نقلیه
و بعض آنها عقلیه مشتمل بر شکوک و شبهات مشاقة در لغت بمعنی نیکو قد شدن ست

ودقاقة بمعنی استواری ودر قوله رشاقة مسائله اشاره ست بآنکه مسائل علم حساب مرغوب
ومحبوب از یطبع چنانکه پوشیده نیست و افتقار کثیر من العلوم الیه ونیز پوشیده نیست
احتیاج بسیاری از علوم بسوی آن واز جمله این علوم بعض علوم دینیه ست مثل علم فرائض
وبعض ابواب فقه والعطاف جم غفیر من المعاملات علیه ونیز رجوع انبوه بسیار
از معاملات بران مثل بیع وشری واجاره وغیره وجم بمعنی کثیر وغفیر نیز بمعنی کثیرست پس
در وصف جم بغفیر مبالغه ست ومعامله باکسی خرید وفروخت کردن و هذه الرسالة
هذه مبتدا ورساله خبر وموصوف و قوله حوت الاهم الخ صفت ست هذه اشاره ست
بسوی چیزیکه حاضر فی الذهن ست وآن معنی مرتبه مخصوصه یا الفاظ مرتبه مخصوصه یا هر دو ست
خواه وضع دیباچه قبل تصنیف کتاب باشد یا بعد آن زیراکه وجود نه برای الفاظ ست و نه
برای معانی در خارج واستعمال اسم اشاره در الفاظ ومعانی باآنکه موضوع برای محسوس
مشاهد ست بنابر آنکه الفاظ ومعانی از جهت کمال تیقن گویا بمنزله محسوس گشت کذا فی بعض الشروح
ورساله در لغت مصدر ست بمعنی پیغام نقل کرده شد بسوی کتابیکه فرستاده شود وبطرف غیرها استعمالها
ومحاورات کثیرست یعنی فرستاده شد از استاد بسوی شاگرد ومصنف کتاب خود را التعبیر بلفظ
رساله کرده برای تنبیه بمعنی که این کتاب قلیل اللفظ ست چه رساله بر کتابی اطلاق کرده میشود
که الفاظش قلیل باشد حوت الاهم من اصوله یعنی این رساله شامل شده مر مقصود
ترین اصول علم حساب را حوت ماخوذ ست از حی بمعنی گرد کردن واهم اسم تفضیل ست مشتق
از همه بمعنی قصد کردن واندوهگین کردن پس بنا بر اول تفضیل مفعول باشد وبنا بر ثانی تفضیل
فاعل واصول بمعنی قواعد جمع اصل ست که بمعنی قاعده باشد ومن بیانیه ست که اهم را
بیان میکند که آن اصول علم حساب ست یا تبعیضیه وصله اهم نیست چراکه استعمال اسم
تفضیل بیکی از وجوه ثلثه که اضافت ومن ولام ست بسبیل انفصال حقیقی ست پس چنانکه
خلو از یکی ازین وجوه ثلثه جائز نیست جمع نیز جائز نباشد پس اهم چون مستعمل باللام شد
من صله وی نمیتواند شد و نظمت المهم من ابوابه و فصوله ای وجمع کرده ست این
رساله از ابواب وفصول علم حساب آنرا که مقصود ست نظم بمعنی جمع کردن مروارید با رشته

و درین قول اشاره ست بسوی اینکه مسائل علم حساب مانند مروارید ها ست در پاکیزگی و گرانی نرخ
و مهم اسم فاعل بمعنی اندوهگین کننده ماخوذ از اهمه ای حزنه و از جهت بودن مسائل مقصود و اندوهگین
کننده مر طالب را در طلب او اطلاق کرده شد مهم بران وتضمنت منه فوائد لطیفة هی
خلاصة کتب المتقدمین و در نحو گرفته ست از علم حساب فوائد لطیفه را که خلاصه کتابهای
سلف ست چون رساله بهائیه و شروح آن وانطوت منه علی قواعد شریفة هی زبدة
رسائل المتاخرین و مشتمل گشته بر قواعد بزرگ از آن علم که خلاصه رسالهای خلف ست چون شمسیة
الحساب و مفتاح الحساب و سمیتها خلاصة الحساب و نام کردم رساله مذکوره را که
موصوف ست بصفات مذکوره خلاصة الحساب و تسمیه بنام مذکور بنوعی نمود تا لفظش آگاهی دهد
بر معنی وی و اسمش مطابق شود مسمی او را و رتبتها علی مقدمة و عشرة ابواب
و ترتیب دادم آنرا بر یک مقدمه و ده باب زیرا که آنچه مذکور ست درین رساله یا مقصود بالذات
ست درین فن یا موقوف علیه مقصود ست زیرا که آنچه خارج از هر دو ست غرضی از آن متعلق نیست
قسم ثانی مقدمه ست و قسم اول ده باب **باب اول** در حساب صحاح **باب دوم** در حساب
کسور **باب سوم** در اربعه متناسبه **باب چهارم** در حساب خطائین **باب
پنجم** در عمل بالعکس **باب ششم** در مساحت **باب هفتم** در چیزهای که تابع مساحت ست
باب هشتم در جبر و مقابله **باب نهم** در قواعد شریفه **باب دهم** در مسائل متفرقه و مصنف را
می بایست که لفظ خاتمه را نیز درینجا ذکر کردی زیرا که خاتمه رساله ست نه خاتمه باب عاشر
و عدم ذکرش شاید برای رعایت سجع باشد یا برای عدم اهتمام بشان او زیرا چه از ملحقات
ابواب ست و ترتیب بمعنی نهادن اجزاء ولیست در مراتب آنها یعنی در موضعیکه لایق ست
بآنها و تعدیه آن بعلی بتضمین معنی اشتمال ست پس معنی اینست که نهادم اجزای رساله را
در مواضعیکه لایق بآنهاست در حالیکه مشتمل ست بر یک مقدمه و ده باب **مقدمة** فی بیان
[illegible] تعریف علم الحساب و بیان ان موضوعه ماذا و تعریف العدد و لیعد ما علم کونه موضوع علم الحساب
و تقسیمه مراتبه و الاشارة الى ارقامه این مقدمه ست در بیان تعریف علم حساب و اینکه موضوع علم عشری
چیست و تعریف موضوع و اقسام آن و مراتب و صور آن و ذکر کرده مصنف غایت را درینجا

بجهت غایت شهرت آن واز آنکه در دیباچه بآن اشاره کرده ونیز از تعریف علم مفهوم میشود قوله
مقدمه یا موقوف ست مثل وقف اسماء غیر مرکبه مذکوریست محض یعنی فصل سابق یا مرفوع
بنابر آنکه خبر مبتدای محذوف ست ای هذه مقدمة والمقدمة فی المشهور باسم الفاعل فی
اللغة اسم لطائفة مقدمة من الجیش وهی فی الاصل صفة من التقدیم بمعنی التقدم ویحتمل ان یکون
من التقدیم المتعدی اما لانها تقدم نفسها بالتبادی عنها علی بقیة الجیش او لانها تقدم بقیة الجیش
علی اعدائها بالظفر ثم نقلت الی ما یتوقف علیه الشروع فی المسائل فی الجملة اما مطلقا وهو تعریف
العلم ومعرفة الغایة واما مفیدا بزیادة البصیرة للشارع وقد یسمی طائفة من الکلام المشتمل علیها
مقدمة تجوزا وبعضهم یسمی الاول مقدمة العلم والثانی مقدمة الکتاب کذا فی بعض الشروح باید
دانست که علم حساب دو قسم ست یکی عملی ودیگری نظری عملی دو قسم ست یکی هوائی که استخراج
کرده میشود از ان مجهولات بلا استعمال جوارح مانند قواعد مذکوره در کتاب بهائیه وبعض قواعد
مذکوره درین رساله ودیگر غیر هوائی که احتیاج می افتد دران باستعمال جوارح مثل اکثر قواعد
که درین رساله مذکورند واین را حساب بالتخت والتراب نامند وتسمیه این بعملی ظاهرست و
تسمیه قسم اول بعملی بنابر تشبیه حرکات فکریست بحرکات عملیه که صادر میشود از جوارح ونظری
علمیست که بحث کرده میشود دران از ثبوت اعراض ذاتیه برای عدد یا سلب آنها از ان واین را ارثماطیقی
گویند بزبان یونان ومشتمل ست بران مقالات ثلث سابعه وثامنه وتاسعه از کتاب اصول کذا
فی دستور العجائب وآنچه درین مقالات از طرق استخراج مجهولات عددیه ذکر کرده شده بر سبیل
تبعیت ست پس خواست مصنف که تعریف کند هر دو قسم حساب عملی را گفت الحساب علم یعلم
منه استخراج المجهولات العددیة من معلومات مخصوصة بدانکه اسماء علوم مدونه
اطلاق کرده میشود بر معانی خمسه یعنی جمیع مسائل وبعض مسائل بقدریکه حاصل شود از ان
غایت واین هر دو معنی حقیقی اند وتصدیق بجمیع مسائل وتصدیق ببعض مسائل بقدر
مذکور وملکه که عبارتست از کیفیتی راسخه در نفس ناطقه که حاصل میشود از ممارست مسائل یعنی
که قادر میگردد بلا کلفت بر استنباط هر مسئله که وارد میشود بران واین هر سه معنی مجازی اند وحمل
علم که در کلام مصنف واقع ست بر هر یکی ازین معانی خمسه ممکن ست اگرچه حمل بر دو معنی اول اظهر ست

کسیکه باضبط تعریف که علم بقوانین استخراج مجهولات العددیه کما عرف المحقق الکاشی فی مفتاح الحساب
اراده کرد از علم تصدیق بمسائل و تعلم صیغه مجهول ست و ضمیر بمنه راجع طرف علم و اگرچه است
منه لفظ به گفتی تعلق دو حرف از جنس واحد بفعل واحد هرگز مستفهم نشدی و نسخهای که پیش
نظر بودند در بعض لفظ اخراج و در بعض لفظ استخراج دیده شد و این بمعنی اخراج نیز
آمده ست چنانکه از تاج و غیره مفهوم میشود و از تقیید مجهولات بعددیه احتراز نموده اند
مجهولات غیر عددیه قال فی الحاشیة لا یقال یخرج المساحة لانها علم باستخراج المجهولات
المقداریة لانا نقول هی علم باستخراج المجهولات المقداریة من حیث عروض العدد ولها فیؤل
الی المجهولات العددیة عند التامل انتهی حاصل ایراد اینکه از تقیید مجهولات بعددیه ازین تعریف خارج
میشود علم مساحت که از مطلق حساب ست زیراکه علم مساحت علم ست باستخراج مجهولات مقداریه
مثل خطوط و سطوح و اجسام تعلیمیه و اینها عددیه نیستند پس تعریف جامع نشد و حاصل جواب
اینکه مساحت علم ست باستخراج مجهولات مقداریه نه مطلقاً چنانکه توهم کرده شد بلکه من حیث
عروض عدد بآنها پس رجوع خواهد نمود مجهولات مقداریه بسوی مجهولات عددیه باعتبار عروض
عدد بآنها و فی الواقع در علم مساحت بحث از عدد عارض بمقادیر میشود نه از نفس مقادیر چنانکه
سطحی را بچهار مربع قسمت کنیم پس هر مربع را وحدت حاصل خواهد شد و مجموع آن وحدات
عدد خاص باشد که چهار است و محل آن همین سطوح مربعه پس ظاهر شد که علم مساحت علم ست
که بحث کرده میشود دران از عددیکه عارض میشود مقادیر را نه از نفس مقادیر بلکه میگوئیم که این
واجب ست که یافته شود عدد در هر شی عام ست که مقدار باشد یا نفس یا نقطه یا خاک یا انسان
یا جوهر یا عرض یا غیر آن پس در علم حساب نظر کرده نمیشود من حیث تعین محل آن باینطور که آن
مقدار ست یا غیر آن بلکه من حیث عروض عدد بآن و مراد از مجهولات عددیه یا اعداد مجهوله است
بسبیل نسبت جزئی بطرف کلی ای مجهولاتیکه از افراد عدد واند یا خواص و عوارض مجهوله عدد بسبیل
نسبت عوارض بسوی معروض زیراکه در ضرب یا قسمت عددیکه حاصل ضرب یا خارج
قسمت ست معلوم ست نه مجهول و نیست مجهول مگر وصف یعنی بودن او حاصل ضرب و بودن
او خارج قسمت و امثالها چه کل اعداد معلوم اند و نیست مجهول از انها مگر اوصاف آنها یعنی

بودن عدد حاصل ضرب یا خارج قسمت یا بودن او شی یا مال و نحو ذلک و همین احتمال ظاهر است
از عبارت زیرا که معنی نسبت درین واضح ست بلا تکلف بخلاف احتمال اول زیرا چه عبارت
ظاهر در انحصار اعداد مجهوله است نه مجهولات عددیه ای مجهولات لها نسبة الی العدد و از جهت
تکلف در معنی نسبت و مراد از معلومات مخصوصه معلومات عددیه است یعنی اعداد معلومه یا خواص
معلومه عدد بقرینه مقابله عام است که مجهول از معلوم واحد حاصل شود چنانکه در تنصیف و تضعیف
یا از دو معلوم چنانکه در جمع و تفریق و ضرب و قسمت یا از معلومات چنانکه در اربعه متناسبه کذا قاله
بعض المحققین و اگر مصنف من معلومات عددیه گفتی احسن بودی و از تقیید معلومات مخصوصه یعنی
عددیه احتراز شود از استخراج مجهول عددی بغیر علم حساب مثل استخراج عدد در اهم مجهوله از قواعد
علم رمل چون مراد از معلومات مخصوصه معلومات عددیه است پس دفع شد آنچه متوهم میشد
که اگر مراد از معلومات مخصوصه مفهوم عام باشد پس تعریف بر علم رمل نیز صادق می آید و اگر
معلومات مخصوصه معتبره در علم حساب مراد باشد پس دور لازم می آید و چون این را دانستی
پس بدانکه اگر از مجهولات عددیه اعداد مجهوله و از معلومات مخصوصه اعداد معلومه مراد است
پس محصل تعریف اینست که علم یتعلم منه استخراج الاعداد المجهولة من اعداد معلومة یعنی حساب
علمیست که دانسته میشود از ان بر آوردن و حاصل نمودن اعداد مجهوله از اعداد معلومه مثلا در
قسمت مقسوم عدد معلوم و کذا المقسوم علیه و خارج قسمت عدد مجهول و از قواعد و قوانین حساب
دانسته میشود بر آوردن و حاصل نمودن خارج قسمت که عدد مجهول است از مقسوم و مقسوم
علیه که هر دو عدد معلوم اند و آنچه گفته شد که خارج قسمت عدد مجهول است محض برای
تقریب است ورنه در واقع معلوم است انما المجهول وصف کونه خارج القسمة کما عرفت و اگر از مجهولات
عددیه خواص و عوارض مجهوله عدد و از معلومات مخصوصه خواص معلومه عدد
مراد است پس محصل تعریف اینست که علم یتعلم منه اخراج الخواص والعوارض المجهولة للاعداد
من خواصها المعلومة یعنی حساب علمیست که دانسته میشود از ان بر آوردن و حاصل نمودن
خواص و عوارض مجهوله اعداد یعنی بودن آنها حاصل ضرب و خارج قسمت و غیرهما از خواص
معلومه آنها و صاحب الشمسیه عرف الحساب بانه علم یعرف به طرق استخراج مجهولات عددیة

من معلومات مخصوصة وایا ولفظ طرق بصیغه جمع علی ما هو فی کثیر من النسخ یا بنظر کثرت انواع
مجهولات هست چه بعض مجهولات دانسته میشود از ضرب وبعض از قسمت وغیر ذلک یا بنظر قواعد
مختلفه چه ضرب مثلا برای آن طرق مختلفه اند وهمچنین غیر آن علی ما هو مذکور فی المطولات ومحتمل که
که مصنف قبل از لفظ استخراج لفظ طرق مقدر کرده باشد پس درینصورت ایراد لفظ طرق
درترجمه ضروریست وفی بعض نسخ المتن یستعمل بدل یعلم وبعض الشارحین اختار هذه النسخة
وقدر لفظ الطرق قبل لفظ الاستخراج وفسر کلام المصنف بان الحساب علم یطلب من هذا العلم طرق استخراج
المجهولات العددیة وبعض شارحین همین نسخه را اختیار کرده ولفظ کیفیت قبل لفظ استخراج مقدر ساخته
وتفسیر کلام مصنف بدین عبارت نموده که علم یعلم منه کیفیة عمل اختیاری لنا یؤدی الی استخراج
المجهولات گفته احتراز کرده ایم بان از علم العوارض که برای عدد است از زوج وفرد وغیر ذلک
از اشیائیکه تعلق بعمل ندارند زیراکه آن از علم حساب که از ان بحث کرده میشود نیست پس ظاهر شد
که علم حساب علمیست بکیفیت استخراج نه نفس استخراج چه اگر فرض کردیم شخصی را که او را علم کیفیت
استخراج حاصل است واستخراج مجهولات العمر کرده گفته خواهد شد که آن عالم بعلم حساب است
واز کلام بعض مستفاد میشود که حساب اگر متعلق بتخت وتراب است پس آن نفس عمل است واگر
متعلق بخیال است واثبات بر صحیفهٔ خواطر پس آن نظر است چه انچه در اول از وضع رقوم بر تخت
وتحریکات دست وغیر ذلک عمل است بخلاف ثانی که آن نظر است متعلق باثبات بر صحیفهٔ خواطر فقط
ودرین نظر است زیراکه عمل علم نمیشود بلکه علم بکیفیت وضع ارقام وترتیب آنها ومحو آنها واثبات
شئی بموضع آن علم حساب است واگرچه گاهی عمل ووضع رقم بر تخت وتراب نکرده
فرق درمیان حساب هوائی وحساب تخت وتراب باینطور نیست که اول علم العمل است وثانی
عمل فقط بلکه هردو علم العمل اند لیکن اول علم العمل است که منتقش میشود در خیال وثابت
میشود بر صحیفهٔ خواطر وثانی علم العمل است که ثابت میشود در خارج بر تخت وتشاکل آن
وعدول کرد مصنف از تعریف مشهور که اینست الحساب علم یعرف به المجهولات العددیة زیراکه
وارد میشود بر ظاهر این تعریف که دانسته نمیشود باین علم مجهول عددی مگر آنکه اراده کرده شود
بان تمکن از علم زیراکه کسیکه دانست طرق استخراج مجهولات عددیه را قادر است.

بمعرفت این مجہولات قال بعض الشارحین علم الحساب ینقسم الی ثلثۃ اقسام فانہ اما ان
لا یلتفت فیہ الی المجہول من اول الامر حتی انا لا نفرضہ شیئا اصلا بل نورد مقدمات معلومۃ
یخرج منہا المجہول بخصوصہ وہو علم المفتوحات واما ان یلتفت الیہ وہو علی قسمین احدہما ان
نفرض شیئا معینا معلوما ثم نعمل بہ اعمالا مخصوصۃ حتی یؤدی الی معلومیۃ المجہول وہو
علم الخطائین والاربعۃ المتناسبۃ والثانی ان نفرض شیئا مبہما مناسبا لما نقصدہ کالشیئ
والمال ونحوہما ونعمل بہ اعمالا مخصوصۃ لیؤدی الی معلومیۃ المجہول ایضا وہو علم الجبر والمقابلۃ
انتہی وموضوعہ ای موضوع علم الحساب العدد لا مطلقا بل الحاصل فی المادۃ
وما ینسب الیہا کالمقادیر وموضوع علم حساب عملی عدد حاصل در مادہ است بدین حیثیت
کہ چگونہ از عدد معلوم عدد مجہول را توان دریافت کما قیل چنانچہ گفتہ شدہ است قال فی الحاشیۃ
قالہ الشیخ فی الشفا انتہی گفتہ است آنرا شیخ بوعلی سینا در شفا قال صاحب الشمسیۃ الحساب علم یعرف
بہ طرق استخراج مجہولات عددیۃ من معلومات مخصوصۃ وموضوعہ العدد انتہی قال العلامۃ
البرجندی فی شرحہا یعنی انہ اذا کان علم الحساب ہو العلم الذی یعد استعلام المجہولات العددیۃ ومعناہ
کما ذکر الطرق استعلام الخواص المجہولۃ للاعداد من خواصہا المعلومۃ یلزم ان یکون موضوعہ العدد
فان موضوع کل علم ما یبحث فی ذلک العلم عن عوارضہ الذاتیۃ وتلک الخواص المذکورۃ من العوارض
الذاتیۃ وظاہر کلام المص ان العدد مطلقا غیر مقید بشیئ موضوع علم الحساب ہذا ہو المشہور بین اہل ہذا
العلم والتحقیق ان موضوعہ العدد المعلوم ببعض عوارضہ من حیث انہ کیف یمکن التأدی منہ الی
بعض عوارضہ المجہولۃ واما عدد المطلق فانما ہو موضوع علم الحساب النظری المسمی بارثماطیقی
انتہی والعوارض الذاتیۃ ہی التی تلحق الشیئ لا ہو ہو ای لذاتہ کالتعجب اللاحق لذات الانسان
وتلحق الشیئ بجزئہ کالحرکۃ بالارادۃ اللاحقۃ للانسان بواسطۃ انہ حیوان او تلحقہ بواسطۃ امر خارج
عنہ مساو لہ کالضحک العارض للانسان بواسطۃ التعجب کذا فی القطبی ومادہ عبارتست از محلیکہ
وجودیت ماہیت خود محتاج باشد بسوی ماہیت حال الامادۃ ہو المحل المحتاج الی الحال فیہ ویقال
لہ الہیولی ایضا وفرقہا ایضا بانہا جوہر یکون محلا لجوہر آخر وہو الصورۃ وحاصل قولہ موضوعہ
العدد الحاصل فی المادۃ العدد العارض للجسم لان المادۃ والجسم متلازمان کذا فی

بعض الشروح و **قوله** کما قیل با مبتدا محذوف ای ہذا القول جملہ معترضہ بیان و جملہ و نیست مقصود در عرف از امثال این قول معنی تشبیہ بلکہ نفس مدخول حرف تشبیہ ست پس وارد نمیشود کہ لازم می آید تشبیہ شی بنفسہ چہ این قول عین ما قیل ست و حاجت نیست بسوی آنکہ تکلف کردہ اند در تصحیح معنی تشبیہ در امثال این دانستنی ست کہ حکما بعد اتفاق برین کہ علم حساب از اقسام حکمت ست اختلاف نمودند درین کہ از کدام نوع ست بعضی گویند کہ از علم اعلی ست و اثبات عدد را بحصولش در مادہ مقیدہ گردانند و گویند کہ عدد از حیثیتی کہ عدد ست وجود خارجی آن مشروط باقتران مادہ نیست چنانچہ ظاہر ست کہ در خارج از امثال عقول و نفوس کہ مفارقات اند نیز بحث کنند و اگر در خارج عدد با مادہ حاصل شود و اقتران آن بسبیل اتفاق نیست بلکہ آن مادہ خود متصف بعدد میگردد و خواص اعداد بدون اقتران مادہ متعقل میشود و اکثری گویند کہ از علم اوسط یعنی ریاضی ست چہ عددی کہ در خارج حاصل بمادہ نباشد غرض محاسب بدان تعلق نمیگرد و اگرچہ عند المحاسبۃ در ذہن احتیاج مادہ نبود و عددی کہ در خارج مادہ نداشتہ باشد در ان مخصصات حسابیہ را دخلی نیست مثلا ہیچ محاسبی نگوید دو عقل را در دو عقل ضرب کردیم چہار عقل شد و دو عقل را بر سہ عقل قسمت کردیم سہ عقل و ثلث برآمد و تقدیر مجردات از علم حساب نباشد بلکہ از قبیل اخبار بود و مثل آنکہ شخصی خبر دہد کہ شدہ من صد دینار ست و بعضی گویند کہ از علم ادنی یعنی طبیعی ست بدین توجیہ کہ ہیچ محاسبی قصد حساب نمیکند مگر بہر ترکیب و تحلیل مادیات لیکن اول نظر در افراد مادیات کند بعد آن عدد را متعاری آن سازد و شروع بعمل حساب نماید و در ہنگام ہیچ کہ از و واقعی نیست کہ آن مادہ متعقلہ را از ذہن زائل گرداند پس حیثیت حساب مادہ در ذہن موجود باشد و من

ثم ای من اجل ان موضوعہ العدد الحاصل فی المادۃ لا مطلقا عد علم الحساب من علم الریاضی و از ینجا یعنی ہرگاہ موضوع علم حساب عملی عددیست کہ حاصل ست در مادہ مطلقا شمار کردہ شد علم حساب از جملہ فنون علم ریاضی چہ در علم ریاضی بحث میکنند از احوال موجوداتی کہ محتاج بمادہ باشند در خارج فقط نہ در ذہن و انما سمی ریاضیا لحصولہا ابتداء ریاضۃ النفس بہا لان الحکماء کانوا یقدمون فی تعالیمہم علی سائر العلوم حتی المنطق تشحیذا منہ و ہو الہندسۃ

والحساب تتقوّی بها الافکار المتعلمین وتأنیساً لطبائعهم بالبراهین والیقینیات ولهذا یسمّی تعلیمیاً الفقیر
بدانکه حکمت دانستن احوال موجودات بود چنانچه بنفس الامر هست بقدر طاقت بشری واین
موجودات یا افعال واعمال باشند که وجود آنها در اختیار ماست یا چنین نیست ودانستن قسم
اول را حکمت عملی گویند ودانستن قسم دوم را حکمت نظری وآن حکمت نظری سه گونه
بود طبیعی وریاضی والٰهی علم طبیعی دانستن احوال موجوداتی بود که محتاج بماده باشند هم در
خارج وهم در ذهن وریاضی دانستن احوال موجوداتی بود که محتاج بماده باشند در خارج نه در
ذهن والٰهی دانستن احوال موجوداتی بود که هرگز محتاج بماده نباشند نه در خارج ونه در ذهن کذا
فی الترجمة وبعض افاضل نوشته اند که اصول علم ریاضی چهار ست اول معرفت خواص مقادیر متصله
ساکنه ولواحق آن ست مثل خطوط وسطوح عرضیه واجسام تعلیمی وزوایا ونسبت واقعه
بین المقادیر این اصل را علم هندسه گویند دوم دانستن خواص واحکام کم منفصل که اعداد باشند این
اصل را علم الحساب گویند سوم دانستن نسبت مؤلفه وحالات آن که بمقابله وانضمام کمیات متجانسه هم رسد این
اصل را علم التالیف نامند وهرگاه این تالیف را بسبیل انفصال در آوازها استعمال نمایند بحسب تناسب شدت وضعف
وکمیت ازمنه حرکات وسکنات که میان آوازهای مختلفه واقع شود بدین حیثیت این تالیف را باسم موسیقی
اختصاص کنند چهارم معرفت اشکال ومقادیر اجرام علوی واختلاف اوضاع آنها با یکدیگر ونسبت
اجسام سفلی بدان این اصل را علم هیئت نامند وفروع علم ریاضی علم مناظر وعلم انعکاس وعلم جبر ومقابله
وعلم ایجاد سائر صنوعات عجیبه است اما علم جر اثقال را اگرچه قدما در محض فرعیت ریاضی یاد
کرده اند لکن از شائبه فرعیت طبیعی نیز خالی نیست وعلم اصول حساب که مسمّی بارثماطیقی ست
وآن عبارت از دانستن خواص اعداد ست آنرا از الٰهیات توان شمرد واگرچه قدما آنرا در ضمن
ریاضی ذکر کرده باشند وعلم کیفیت اعمال را که بملاحظه غایت موضوعش در خارج ملزوم مادیات
ست از علم ریاضی شمردن اولی باشد چنانچه مختار جمهور ریاضیان ست وقول آنانکه نسبت
طبیعی میکنند از پایه اعتبار ساقط است وعلم احکام نجوم از فروع علم طبیعی ست وفی بعض الشروح
لاشکال التاسیس اصوله اربعة الهیئة والهندسة وعلم العدد والمسمّی بارثماطیقی وعلم التالیف
ومنه علم الموسیقی وفی بعض الکتب وفروعه کثیرة کعلم جر الاثقال والاصطرلاب والنجوم

وغیرہا باثبات والنسبت کو ہمزہ و من ثم سببیہ و متعلق مقدم ثبت بصیغہ مجہول است و من الریاضی
حملہ ثبت است لیس لازم نیاید تعلق حرفین از جنس واحد بفعل واحد و تقدیم من ثم برفعل برائے
حصر و اہتمام است قولہ ثم اشارۃ بطریق الاستعارۃ الی الحکم السابق وہو تخصیص موضوعیۃ العدد
للحساب بکونہ حاصلا فی المادۃ فان الحکم الذی یتخرج منہ شی یشبہ بالمکان وجاز کتابتہ بالہاء
لان وقف علیہ جائز و تبنی کتابۃ الالفاظ علی الوقف کما تقرر فی علم الخط و تلفظ بالتاء غلط کذا
فی بعض الشروح و فیہ کلام ای فی کونہ الحساب من الریاضی او فی افتقار العدد فی الخارج
الی المادۃ بحث کذا قیل ولا یلیق ارجاع الضمیر الی کون موضوع الحساب العدد الحاصل فی
المادۃ قال فی الحاشیۃ ذکرہ الشیخ فی الشفاء حاصلہ ان الحاسب یبحث عن العدد المفارق للمادۃ
فی الخارج ایضا لعروضہ المجردات کالعقول والنفوس وذات الواحد تعالی ان قلنا ان الواحد عدد
والحاصل ان افتقار العدد فی الخارج الی المادۃ ممنوع ثم اجاب بان موضوع الحساب لیس العدد
مطلقا بل من حیث حصولہ فی المادۃ والبحث عن العدد لیس علی وجہ یشمل المجردات لعدم تعلق الغرض
بہ ہذا حاصل کلامہ وہو کما تری وللکلام فی ہذا المقام مجال واسع انتہی و درین کلام سست ذکر کردہ
آنرا شیخ در شفا حاصل آن اینست کہ حاسب بحث میکند از عدد مفارق للمادہ در خارج نیز
چہ عدد عارض میشود مجردات را چون عقول و نفوس و واجب تعالی اگر گوئیم کہ واحد عدد
و حاصل اینست کہ افتقار عدد در خارج بسوی مادہ ممنوع ست پس ازان جواب داد
کہ موضوع علم حساب عدد مطلقا نیست بلکہ من حیث حصول آن در مادہ بحث
از عدد چنین وجہ نیست کہ شامل شود مجردات را چہ غرض ازان متعلق نیست قول
مصنف وہو کما تری اشارہ ست بسوی دو اعتراض اول اینکہ عدد مقید بحیثیت مذکورہ کہ
موضوع حساب گردانیدہ شد ممکن نیست کہ تعقل آن یافتہ شود بدون مادہ چنانچہ ممکن
نیست تحقق آن بدون مادہ پس حساب از طبیعی باشد نہ از ریاضی و جواب آن بدینگونہ
دادہ اند کہ مراد از مادہ کہ ماخوذ ست در تعریف طبیعی و ریاضی ذات آنست نہ مفہوم
آن و از تقیید عدد بحیثیت مذکور لازم نمی آید کہ تعقل آن یافتہ شود بدون ذات مادہ
آرے تعقل آن ممکن نیست کہ یافتہ شود بدون مفہوم مادہ لیکن چگونہ لازم خواہد

که حساب از طبیعی باشد نه از ریاضی واعتراض ثانی اینکه عدد و مقید بحیثیت مذکور موجود نیست
در خارج چه تقیید و مفهوم آن معتبر ست و آن موجود نیست در خارج و حکمت باحث ست
از احوال اعیان موجودات وجوابش بدینگونه داده اند که تقیید معتبرست بدینطور که شرط ست
و خارج از موضوع نه جزء آن والحق ان الحاسب یبحث عن العدد مطلقا من غیر اعتبار کونه مادیا
او مجردا فقول الشیخ بان موضوع الحساب لیس العدد مطلقا الخ لیس بشیء وقد تقرر ان
مراتب الاعداد غیر موجودة فی الخارج فلا یظهر وجه جعل الحساب من اقسام الحکمة الباحثة عن
احوال الموجودات کذا فی بعض الشروح قیل ان المراد بالموجودات العینیة اعم من ان یکون
بانفسها موجودة فی الخارج کالاجسام او یکون منشأ انتزاعها موجودة فیه کالاعداد والاکر
والدوائر والاقطاب واکثر الامور المبحوث عنها فی التعالیم ای فنون الریاضی چون موضوع
علم حساب عملی و ریاضت شد تعریف موضوعش که عدد ست کرد و گفت **والعدد** واختلف فی
تعریفه ویتفرع علیه القول بان الواحد من العدد ام لا **قیل کمیة تطلق علی الواحد وما
یتالف منه** یعنی عدد را بعض محاسبین گفته که کمیتی ست که اطلاق کرده میشود بر واحد و آنچه از ان
مرکب شود **قوله** قیل جمله معترضه ست میان مبتدا و خبر اعنی **قوله** العدد و کمیة والقائل صاحب
الشمسیة بدانکه کم بمعنی چند وهو اسم ناقص مبنی علی السکون وله موضعان استفهام والخبر والان
جعلته اسما تاما شددت آخره وصرفته فقلت اکثرت من الکم وهو الکمیة کذا فی الصراح والکمیة نسبة
المنسوب الی الکم بتشدید یا ایضا لان اللفظ الثنائی اذا جعل علما یضعف ثانیه کما تقرر فی علم النحو
سواء کان المراد بالکم معناه المصطلح علیه وهو عرض یقبل القسمة لذاته او لفظة کم کذا فی بعض
الشروح والاسم الذی علی حرفین ولم یکن له ثالث اصلا لابد ان یکون فی اصل الوضع ثلاثیا
لان المعرب لا یکون علی اقل من ثلثة فی اصل الوضع فاذا نسبت الیه فاما ان تنسب الیه
بعد جعله علما للفظه او تنسب الیه بعد جعله علما لغیر لفظه کما تسمی شخصا بکم ففی الاول لابد من تضعیف
ثانیه فتقول الکمیة بتشدید المیم وفی الثانی لا تضعف ثانی حرفیه الصحیح نحو جاء لی کمی بتخفیف المیم
کذا فی الرضی شرح الشافیة و هر کلمه ثنائی که دوم آن حرف صحیح ست در نسبت حرف صحیح را تکرار کرده شود
اگر آن لفظ مراد باشد نحو کمی و کمیة یعنی چیزیکه منسوب بکم ست یعنی سوال از چندی

او ہو و الاید ون تکبیراً یہ نحو کمی یعنی منسوب بسوی کم نام تشخصی مثلاً ہذا ہو الاکثر اما بعضے
تضعیف ثانی و تخفیف آن ہر دو جائز دارند عام از ینکہ مراو لفظ باشد یا از قبیل اعلام بود
کذا فی غایۃ البیان فی علم اللسان و وجہ آوردن تا در کمیت معلوم نمیشود مگر آنکہ مقدر کردہ شود
موصوف آن مونث مانند مرتبہ یا گردانیدہ شود تا برای نقل از وصفیت طرف اسمیت و این
خالی از تکلف نیست کذا فی بعض الشروح و عرض موجود یست ممکن کہ حال ست در موضوع
یعنی محلیکہ در موجودیت ماہیت خود محتاج نباشد بسوی ماہیت حال اصلا پس بقید ممکن
احتراز شد از واجب تعالی و بقید حال از ہیولی و بقید اخیر از صورت زیرا کہ آن حال ست در
ہیولی کہ مادہ آنست نہ موضوع و مشہور اینست کہ اصناف عرض نہ اند و از جملہ آنہا کم و آن عرضیست
کہ لذاتہ قبول میکند قسمت را ای ممکن نیست کہ فرض کردہ شود دران اجزاء و آن بر دو قسمست
یکی منفصل و دیگر متصل و منفصل آنست کہ در اجزاء مفروضہ آن حد مشترک نباشد و المراد بالحد
المشترک ما یکون نسبتہ الی الجزئین نسبۃ واحدۃ کالنقطۃ بالقیاس الی جزء الخط فانہا ان
اعتبرت نہایۃ لاحد الجزئین یمکن اعتبارہا نہایۃ للجزء الآخر و ان اعتبرت بدایۃ لہ یمکن
اعتبارہا بدایۃ للآخر و الحد و المشترک یجب کونہا مخالفۃ بالنوع لما ہی حدود لہ لان الحد المشترک
یجب کونہ بحیث اذا ضم الی احد القسمین لم یزد اصلا و اذا فصل عنہ لم ینقص منہ شی و لولا ذلک لکان الحد
المشترک جزءا آخر من المقدار المقسوم فیکون التقسیم الی قسمین تقسیما الی ثلثۃ و التقسیم الی ثلثۃ تقسیما
الی خمسۃ و ہکذا و لا یوجد بین اجزاء الکم المنفصل حد مشترک فان العشرۃ اذا قسمتہا الی ستۃ و اربعۃ
کان السادس جزءا من الستۃ و خارجا من الاربعۃ فلیکن ثمہ حد مشترک بین قسمی العشرۃ و ہما الستۃ
و الاربعۃ کذا فی شرح ہدایۃ الحکمۃ للحسین و آن مختص ست بعدد یعنی منفصل فقط عدد ست نہ غیر و
متصل آنست کہ در اجزاء مفروضہ آن حد مشترک باشد و آن یا قار الذات ست یعنی مجتمع الاجزاء
مانند خط و سطح و یا غیر قار الذات و آن زمانست اذا درسیتہا تلونا علیک پس بدانکہ کمیت
و کلام معرف یا منسوب ست بسوی لفظ کم استفہامی و ہو الاظہر و یا بسوی کم بمعنی مصطلح
علیہ فعلی الاول محصل التعریف ان العدد واقع فی جواب الکم الاستفہامی یعنی عدد چیزیست
کہ در جواب کم استفہامی واقع شود ای در جواب کسیکہ گوید کم عندک و تنکیر نیست

در اینکه واحد هم در جواب واقع میشود چنانکه اثنین و غیره پس بدین تعریف واحد بلا تکلف در عدد داخل
شود و علی التالی فمآله ان العدد ما نسبته الی الکم کالمنفصل نسبة الجزء الی الکل او نسبة الجزئی الی
الکلی یعنی عدد چیزیست که برای او نسبتست بسوی کم منفصل عام از اینکه نسبت جزء بسوی
کل باشد یا نسبت جزئی بطرف کلی پس واحد برین تقدیر هم در عدد داخل میشود چه نسبت او
بسوی کم نسبت جزء است بسوی کل و نسبت باقی اعداد بطرف کم نسبت جزئی بسوی کلی و المعرف
لم یقل کم لان الواحد عنده عدد و لیس بکم و در تالیف منه اشعار است بآنکه غیر واحد از اعداد مرکب
است از وحدات پس این وحدات اجزاء مادیه اند مر اعداد مرکبه را و عارض شد آنها را غیر صورت یعنی
هیئت تالیفیه بسوی این جماعت رفته و محققین بر آنند که عدد یکه غیر واحد است عین مجموع وحدات
خود است و این مجموع مخصوص منشاء خواص و لوازم عددیست و حاجتی نیست که اعتبار کرده شود
هیئتی عارض برای وحدات بعد اجتماع آنها و بنا برین مناسب بود که معرف بجای این قول گفتی و ما یجتمع
کذا فی بعض الشروح فیدخل فیه الواحد پس برین تعریف داخل میشود واحد در عدد و یحتمل ان یکون
ضمیر فیه راجعا الی التعریف و فی بعض النسخ فی التعریف مکان فیه پوشیده نماند که بکسور این تعریف صادق
نمی آید با آنکه کسور باتفاق محاسبین عدد است اگر چه نزد مهندسان نباشد پس اولی آنست که تعریف
عدد چنین گفته شود که عدد کمیتی است که اطلاق کرده میشود بر واحد و آنچه از ان حاصل شود بتجزیه
یا بتکرار یا بهر دو و قیل فی التعریف نصف مجموع حاشیتیه و بعضی محاسبین گفته که عدد آنست که
نیمه مجموع دو طرف زیرین و بالائین هر دو چهار و نیمه اش دو است و علی هذا القیاس و العبارة الظاهرة
ما کان نصف مجموع خود بود مثلا دو که طرف بالائیش سه است و طرف زیرینش یک مجموع حاشیتیه را اگر
ضمیر حاشیتیه که در کلام مصنف واقع است راجع است طرف عدد و آن هنوز غیر معلوم است باید دانست که مراد
حضر و است که مقدم شود آنرا واحد یا عدد و موخر شود از ان اعداد پس اعداد متقدمه و متاخره را
حواشی عدد نامند هر دو حاشیه که تفاوت درمیان یک حاشیه و عدد و از احد الجانبین مساوی
تفاوت باشد که میان حاشیه دیگر و عدد است از جانب دیگر یعنی هر قدر که یک حاشیه زائد باشد
همان قدر حاشیه دیگر کم باشد آنرا حاشیتین متقابلتین نامند مثلا ده که مقدم آن نه و موخر
آن یازده است و تفاوت درمیان نه و ده مساوی تفاوت میان یازده و ده است و آن تفاوت

یک ست پس نه و یازده دو حاشیه متقابلتین وه اند نه یازده و هشت و همچنین هشت و دوازده
دو حاشیه متقابلتین اند و ده نصف مجموع نه و یازده و همچنین نصف مجموع هشت و دوازده
نه نصف مجموع یازده و هشت که حاشیتین غیر متقابلتین اند پس ظاهر شد که از حاشیتین مراد
حاشیتین متقابلتین اند نه مطلق حاشیتین پس حاصل این ست که عدد نصف مجموع دو حاشیه
متقابلتین ست و این خاصه ثابت ست مر عدد را و برهان بران اینست که فرض کردیم آه را عدد
و آب را عدد دیگر زائد بران بقدر ه ب د اج را عدد ثالث زائد بر آب بقدر ب ج که مساوی
ه ب پس از ان زائد کردیم مثل آه که حاشیه اولی آب ست بر آج حاشیه دیگر آب تا اینکه شد
اط پس اب که وسط ست نصف مجموع حاشیتین متقابلتین ست اعنی اط و این برای اینست
که تحقیق اب مساوی اه ب ست و ب ط هم مساوی ی ج ط ب ج اعنی اه ه ب پس اب مساویست
ب ط پس اب نصف اط و ذلک ما اردناه کذا فی بعض الشروح و اذا ثبت ما قلنا پس واحد هرگاه
نسبت برامی و حاشیه متقدمه یعنی تحتانیه ندارد که آن اول اعداد ست تعریف مذکور آنرا شامل نشد پس بین
تعریف خارج میشود واحد از عدد و لهذا مصنف گفت فیخرج و چون ظاهر از لفظ حاشیه حاشیه صحیح بود لهذا
واحد از عدد خارج شد و قد یتکلف فی التعریف قال فی الحاشیة علی القول بان العدد نصف مجموع
حاشیتیه انتهت لا مساحة ای لا دراج الواحد فی العدد و فی هذا التعریف بالقول بشمول الحاشیة
فی التعریف الصحیح والکسر یعنی گاه تکلف کرده میشود در تعریف و هم برای داخل کردن واحد در عدد
بدینوجه که گفته میشود که مراد از حاشیه عام ست که شامل ست صحیح و کسر هر دو را و آنچه متبادر ست والفاضل
الاوحدی مولانا عبد العلی برجندی در شرح مفتاح الحساب از ابو المعشر بلخی ناقل اند که بهر جامعیت
تعریف عدد حاشیه عام باید گرفت صحیح باشد خواه کسر خواه مختلط تا هر سه قسم اولی عدد را شامل باشد فیدخل الواحد
حینئذ قال فی الحاشیة لان الحاشیة اعم من الصحیح والکسر فالواحد ایضا نصف مجموع حاشیتیه لان حاشیة التحتانیة
نصف و الفوقانیة واحد و نصف اذ الحاشیة التحتانیة لکل عدد تنقص عنه بمقدار زیادة الفوقانیة علیه انتهی یعنی
حاشیه اعم ست از صحیح و کسر پس واحد نیز نصف مجموع دو طرف خود ست چه طرف تحتانی آن نصف ست
و فوقانی واحد و نصف زیرا که طرف تحتانی هر عدد ناقص میشود از ان بمقدار زیادت
فوقانی بران اعلم ان المقدمة القائلة ان الحاشیة التحتانیة لکل عدد الی آخره

منقوضة بها اذا كان الحاشيتان غير متقابلتين والجواب عنه ان المراد من الحاشيتين ههنا المتقابلتان
كما عرفت ولعل قوله فتدبر اشارة الى هذا الايراد والجواب قال والدى واستاذى فى شرحه ابن
قوله فتدبر اشارة الى ان الواحد لا ينقسم بالذات اصلا فلا يتصور له حاشية تحتانية قطعا فلا
التكلف انتهى وقال بعض الشارحين لعل قوله فتدبر اشارة الى حزازة اعتبار حاشية الواحد
الفوقانية لانه لنفسه اعتبر فيها والظاهر من الحاشيتين ان يكون ذو الحاشية خارجا عنها انتهى
قال المصنف فى حاشية اخرى بل نقول ليصدق التعريف على جميع الكسور الخ وليس مخصوصا بالصحاح
مثلا يصدق على الثلث ايضا كذلك لان الحاشية التحتانية السدس و الفوقانية النصف ومجموعها
ثلثان والثلث نصف ذلك انتهى يعنى بلكه ميگوئيم كه تعريف بر جميع كسور هم صادق مى آيد و مخصوص
نيست بصحاح مثلا بر ثلث نيز صادق مى آيد كه نصف مجموع دو حاشيه خود ست چه حاشيه تحتانيه آن
سدس ست و فوقانيه نصف و مجموع هر دو ثلثان ست و ثلث نصف آنست المقصود من هذا
الحاشية ادراج الكسور فى هذا التعريف بتعميم الحاشية الكسر من غير حزازة بخلاف ادراج الواحد
فان فيه حزازة كما ذكرنا كذا فى بعض الشروح قال والدى واستاذى والضابطة فى اعتبار حاشيتى
الكسران تنقص منه كسرا فالمنقوص حاشية التحتانيه و تزيد عليه مقدار النقصان فالمجتمع حاشيه
الفوقانية مثلا الثلث تنقص منه سدسا فهو حاشية التحتانية و تزيد عليه سدسا فالمجتمع من
الثلث والسدس اعنى النصف حاشية فوقانية ومجموع السدس والنصف ثلثان كما قيل انتهى
يعنى وضابطه در اعتبار دو حاشيه كسر اينست كه ناقص كنى از آن كسر را پس منقوص حاشيه
تحتانى ست و زياده كنى بران مقدار نقصان را پس مجتمع حاشيه فوقانى ست مثلا ثلث ناقص كنى
از آن سدس را پس سدس حاشيه تحتانيه ثلث ست و زياده كنى سدس را بران پس مجتمع
از ثلث و سدس يعنى نصف حاشيه فوقانيه آنست و مجموع هر دو حاشيه يعنى سدس و نصف
ثلثانست و نصف آن ثلث قال بعضهم العدد هو الزائد على الواحد والستى ست كه حكما اختلاف
كرده اند درين كه واحد عدد ست يا نه جماعتى بدين رفته كه واحد عدد نيست زيراكه عدد از اقسام
كم ست كه اثنانش آنست كه منقسم شود و واحد حقيقى منقسم نميشود پس از اقسام كم نبا
بلكه در بودن آن از اقسام عرض بحث ست زيراكه ممكن نيست گردانيدن

آن داخل در مقوله از مقولات تسعه و لهذا گفته شد که واحد و آن و حرکت بمعنی توسط و نقطه همه از
اعراض اند و از مقوله علیحده غیر المقولات التسعه پس بنابراین عرض منحصر در مقولات تسعه نباشد
چنانکه مشهور ست و جماعتی بر آنند که واحد عدد ست و قسم گاهی اعم میباشد از مقسم چنانکه گفته می شود
الحیوان ابیض و غیر ابیض و گاهی منافقه کرده میشود در ان که معنی این قول اینست که الحیوان
اما حیوان ابیض او حیوان غیر ابیض پس اعم در حقیقت قید قسم ست نه قسم والحق انه نزاع لفظی
فان فسر العدد بالکمیة المتالفة من الوحدات کما فعله اقلیدس او بجماعة الآحاد کما فعله
بعضهم او بما یکون نصف مجموع حاشیتیه المتقابلتین کما فعله آخرون فالواحد لیس بعدد
وان فسر بکمیة تطلق علی الواحد وما یتالف منه او بما یقع فی مراتب العدد کما ذکره المحقق الطوسی
فی تحریر اقلیدس فهو عدد و ح یلتزم ان العدد لیس بجمیع اقسامه من مقولة الکم کذا قال
العلامة البرجندی بایدانست که آنانکه قائل اند که واحد عدد نیست اختلاف نموده اند در اثنین
پس جمهور بسوی این رفته که آن عدد ست و بعض بسوی این رفته که آن عدد نیست
چه عدد به تفسیر قدما کثرت مجتمعه ست از آحاد و اقل جمع سه ست و از ینجا دفع شد اعتراض
مولانا عصام بر قول محقق جامی در شرح کافیه که لفظ واحد و اثنین داخل اند در بین لفظ
اسماء عدد چه هر دو از اسماء عدد اند در عرف نحات اگرچه نزد بعض حساب از عدد نیستند و
خلاصه اعتراض اینست که واحد اگرچه نزد بعض حساب از عدد نیست لکن اثنین لا محاله از عدد ست
فلیس ما قال المحقق علی ما ینبغی و وجه اندفاع ظاهر ست و چون از کلام سابق ظاهر نشد که مختار
مصنف در واحد چیست لهذا تصریح کرده آنرا بقول خود والحق انه ای الواحد لیس بعدد
وان تالفت منه الاعداد و حق آنست که بدرستی واحد عدد نیست اگرچه اعداد از وی مرکب
شوند و هرگاه نبودن واحد عدد با وصف حصول اعداد از ان در بادی النظر مستبعد بود
تائید نمود بنظیر و گفت کما ان الجوهر الفرد عند مثبتیه وهم المتکلمون لیس بجسم ولهذا جوهر ممکن
فیه فرض ابعاد ثلثة متقاطعة علی زوایا قوائم وان تالفت منه الاجسام چنانچه جوهر فرد
یعنی جزء لا یتجزی نزدیک متکلمین که مثبت جوهر فرد اند خود جسم نیست اگرچه اجسام از و
مرکب شوند بحسب ظاهر و الا فالتحقیق ان الاعداد متالفة من الوحدات العارضة

للاحاد لا من الواحد المعروض وقد صرح اقليدس في صدر المقالة السابعة بان العدد هو الكمية
المتالفة من الوحدات كذا في بعض الشروح وجزء لا يتجزى جوهريست ذو وضع اى قابل اشاره
حسيه كه هيچ قسمت را هرگز نه قطعا و نه كسرا و نه وهما و نه فرضا و آن جسم نيست زيراكه دران ممكن
نيست فرض الابعاد ثلثه متقاطعه بر زوايا قوائم وصاحب شمسيه گفته كه حق اينست كه واحد عددست
وقال بعض الشارحين الحق انه عدد لان الحاسب يبحث عنه كما يبحث من غيره في جميع الاعمال وان كان
يفارقه في بعضها كالضرب والنسب الاربع وقول المصنف الحق انه ليس بعدد مجرد دعوى وبعض
افاضل نوشته اند كه انچه مشهورست كه واحد در عدد داخل نيست اگرچه تركيب اعداد ازان مى شود
همچنانكه جوهر فرد نزد مثبتين آن جسم نيست هرچند كه اجسام ازان مركب ميشود محمول بر مصطلحات
متاخرين ست چه عدد منفصل ست و واحد باعتبار جهت امرى غير منقسم پس چيزيرا كه بانفصال
متصف نشود عدد نتوان گفت ونيز واحد را مثل ساير اعداد تاثير در ضرب نيست پس هرچه جامع
خواص اعداد نباشد آنرا عدد نبايد شمرد وآما محاسبان واحد را شامل عدد ميدارند و كسور تجزى
ميسازند باعتبار ديگر وآن اينست كه هر عدد را واحد فرض ميكنند وآن را مخرج قرار داده جزو
يا اجزاء آنرا اخذ كرده كسر قرار ميدهند وهمين نسبت آن ماده را كه واحد دران حاصل ست
مجزى ميسازند نه نفس واحد را ولا مشاحة في الاصطلاح ومصنف چون از تعريف عدد
فارغ شد بيان اقسام آن كرده وگفت وهو اى العدد اما مطلق غير مضاف اى غير منسوب الى الجملة
الكثيرة كالاثنين والثلثة وغيرها فصحيح اى فهو صحيح لصحته وعدم انكساره من الغير وآن عدد و گويند
نسبت بكى مطلق كه فى نفسه ملاحظه كرده شود يعنى آنكه مضاف ومنسوب بود بسوى عدد واكثر كه فرض كرده شود
واحد يعنى بلا قيد باشد چون يك و دو و سه وچهار وغير آنها از اعداد معتبره در سلسله مراتب پس
نامش صحيح ست بسبب صحت وعدم انكسار آن از غير او مضاف اى منسوب الى ما اى الى عدد
يفرض واحدا وان كان كثيرا فان كل جماعة من الاعداد قد يوخذ من حيث مجموعها فيعرض لها
الوحدة كالاربعة من السبعة المفروضة واحدا او كالاثنين من الخمسة المفروضة واحدا فان
الاربعة في الصورة الاولى تكون اربعة اسباع والاثنين في الصورة الثانية يكون خمسين
والمراد بالموصول العدد الاكثر من المنسوب و دوم مضاف كه نسبت كرده شود بسوى عدد

اکثر که فرض کرده شود واحد چون چهار از هفت که فرض کرده شد واحد و چون دو از پنج که فرض کرده شد
واحد پس پیداست که آن چهار در صورت اولی چهار سبع ست و دو در صورت ثانیه دو خمس باید
دانست که معنی نسبت را بعبارات مختلفه بیان نموده اند بعضے گفته اند النسبة قیاس کمیة
احد العددین الی کمیة الآخر و بعضے گفته اند که نسبت عبارتست از کمیت مقداری بسوی کمیت
مقدار دیگر که هر دو از جنس واحد باشند یعنی خط با خط قیاس کرده شود و سطح با سطح و جسم با جسم
پس نسبت در حقیقت کمیت مضاف باشد و منجمله اعراض لازمه کمیت مطلقه باشد و بعضی گفته اند
النسبة هی آیة احد المقدارین المتناسبین عن الآخر ای کمیة احدهما بالقیاس الی الآخر و
شک نیست درین که هر مقدار را اگرچه در مرتبه ماهیت خود کمیت واحده ست لیکن عارض میشود
آنرا بقیاس آن بسوی غیر آن از مقادیر کمیات مختلفه بحسب اختلاف این مقادیر پس این کمیت
که عارض ست کمیت را بالقیاس آن بسوی کمیت دیگر نسبت کمیت مقیس ست بسوی کمیت مقیس الیه
مثلا دو که کمیت واحد ست در حد ذات خود و ممتاز از اعداد دیگر عارض میشود آن را بالقیاس آن
بسوی چهار و شش و هشت کمیات مختلفه که آن نصف و ثلث و ربع اند که مقول میشود
در جواب کم است از چهار و شش و هشت و خلاصه اینکه کمیت باری در نفس خود ملحوظ
میشود بدین حیثیت که آن کمیت هست و باری بقیاس غیر خود ملحوظ میگردد و بدین اعتبار
کمیتی دیگر عارض میشود که نسبت عبارت از انست و آن نسبتی ست که تقیید عدد و لفظ اکثر
ضروریست زیرا که در صورت بودن منسوب اکثر از منسوب الیه نسبت نامیده خواهند نسبت
اعظم و از جمله آن نسبتی ست که مستعمل ست در علم موسیقی و آن مقصود نیست و در علم حساب
چه مستعمل دران نسبت اصغر ست و اما نسبت مثل در اعداد مجرده پس غیر معقول ست چرا که
نسبت تفاوت میان پنج و پنج مثلا الا باعتبار معروض هر دو و المراد بکونه اکثر ان یکون
اکثر بحسب الواقع لا بحسب الظاهر فلا یرد حینئذ نحو ثلثة ارباع من جزء من احد عشر والمضاف
الی عدد اکثر منه اعم من ان یکون بلا واسطة کالواحد من الاثنین المفروض واحدا و
کالاثنین من الخمسة المفروضة واحدا و یسمی نسبة بسیطة او بواسطة واحدة کالتقول الواحد نصف
عشر العشرین والواسطة هی الاثنان او اکثر کالتقول الواحد نصف سبع تسع مائة و ستة و عشرین

فالواسطة الاولى اثنان والثانية اربعة عشر فكسر وهو في الاصل مصدر سمي به ابتداء ولعله جعله بمعني
المكسور ويؤيده انه وقع في الكتب القديمة المنكسر مكان الكسر كذا قيل پس نام آن کسر است نه ذلك
والواحد المنسوب اليه العدد بالاضافة مخرجه اي مخرج ذلك الكسر وآن واحد فرض كه منسوب اليه
سهم مخرج كسر است وتفصيل اين بحث در باب كسور خواهد آمد ان شاء الله تعالى وصاحب
مفتاح الحساب باينطور قسمت كرده كه عدد باعتبار كميت ذاتيه اي باعتبار اينكه غير مضاف است
طرف جمله مسمى به صحيح است مثل واحد واثنين وباعتبار كميت اضافيه اي باعتبار اينكه مضاف
است طرف جمله مسمى بكسر است وجمله كه منسوب اليها است مسمى به مخرج است چون يك از دو وآن
نصف است وتحصيل تقسيم مصنف وصاحب مفتاح الحساب يك است وفرق نيست مگر به عبارت
وآن مبني است كه كسر نزد بعض رياضيين از عدد نيست پس تعريف عدد بواحد
وجماعت آحاد نمودند ومشهور نزد اهل حساب اينكه كسر ومختلط از كسر وصحيح از عدد است
پس آنها تعريف عدد كردند بواحد وانچه حاصل شود از آن بتجزيه يا به تكرار يا بهر دو وتقسيم
دلالت ميكند به اينكه نزد وي كسر داخل است در عدد پس بايد گفت كه مراد مصنف از تأليف
از واحد حصول از واحد است بتجزيه يا بتكرار يا بهر دو والمطلق ان كان له احد الكسور التسعة
المشهورة وهي النصف والثلث والربع والخمس والسدس والسبع والثمن والتسع والعشر او كان
له جذر وهو العدد المضروب في نفسه فمنطق بلفظ اسم الفاعل سمي ذلك العدد به لنطقه بكسره
او بجذره والمراد بالكسر الصحيح وبالجذر التحقيقي وكلمة او لمنع الخلو دون الجمع لجواز اجتماعهما فمثال
ما يكون له الكسر فقط السبعة ومثال ما له الجذر فقط مائة وواحد وعشرون ومثال ما له كلاهما الاربعة
وعدد مطلق يعني صحيح اگر مر آنرا يكي از كسور نهگانه مشهوره يا جذر يا هر دو باشد نامش منطق
است چون پنج كه خمس دارد وصد وبيست ويك كه جذر دارد وآن يازده است وچهار كه
نصف وربع دارد وجذر هم كه دو است وكسور تسعه مشهوره عبارت است از نصف وثلث
وربع وخمس وسدس وسبع وثمن وتسع وعشر وهر عددي را كه بحيثيت ضرب آن
در نفسش ملاحظه كنند در محاسبات جذر گويند ومراد از كسر صحيح است واز جذر تحقيقي
ومنطق بلفظ اسم فاعل است ونطق بالضم سخن گفتن وتسميه عدد مذكور به منطق بدين جهت

ست که گویا گویاست با نچه درو ست از کسر یا جذر و الا فاصم و اصله الجذر المصمت و هی العدد و المذکور تشبیها لها بالجذر المذکور و اگر صحیح را نه کسری از کسور نه گانه باشد و نه جذر آن را اصم گویند مثل سیزده که نه جذر و ندارد و آنچه گفته ام همین منتاد رست از کلام مصنف و در انجا فی الصراح جذر اصم ای صلب مصمت انتهی و مقتضای کلام اینست که برای اصم جذر نیست هرگز و همچنین است در نفس الامر و برهان بران خواهد آمد ان شاء الله تعالی و آنچه بعضی فهمیده اند که برای اصم جذر ست و لیکن علم بآن جز جناب باری عز اسمه دیگری را ممکن نیست توهم محض ست و اولی این بود که بدل لفظ مطلق لفظ صحیح آوردی چه خارج از تقسیم سابق صحیح و کسر ست نه مطلق و مضاف و ذکر این هردو در تعریف آن هردو استطرادا ست و کسر نیز دو گونه ست منطق و اصم و العدد المنطق ان ساوی اجزاءه ای مجموع کسوره العادة له کالستة فانها تساوی مجموع اجزائها ای کسورها العادة لها و هی النصف و الثلث و السدس اعنی الثلثة و الاثنین و الواحد فتام و عدد صحیح منطق اگر مساوی بود مجموع اجزاء خود را آن را تام گویند و مساوی هم نامند بدانکه مراد از اجزاء مطلق اجزا نیست بلکه اجزاء مخصوصه یعنی کسوریکه عاده یعنی مفنیه باشند پس ثالث مثلا که جزء مفنی ست در اجزائیکه درینجا مطلوب اند داخل خواهد شد نه ثلثان چه آن اگرچه جزء ست لیکن مفنی نیست مثلا شش که آن مساوی ست مجموع اجزاء خود یعنی مجموع کسور عاده که نصف و ثلث و سدس یعنی سه و دو و یک ست و وجه تسمیه ظاهر ست او نقص المنطق عنها ای عن الاجزاء بان زادت علیه کالثنی عشر فزائد لزیادة اجزاءه علیه و اگر منطق ناقص بود از مجموع اجزاء خود یعنی اجزاء وے زائد باشند چون آن را زائد گویند بسبب زیادة اجزاء آن بران مثلا دوازده که نصف آن شش ست و ثلث آن چهار و ربع آن سه و سدس آن دو و نصف سدس آن یک مجموع آنها که شانزده باشد زائد ست از دوازده او زاد المنطق علیها ای علی الاجزاء کالعشرة فناقص سمی به لنقصان اجزاءه علیه و اگر منطق زیاده بود به مجموع اجزاء خود یعنی اجزاء وے از وی ناقص باشند آن را ناقص نامند بسبب نقصان اجزاء و از وی مثلا ده که نصف آن پنج ست و خمس آن دو و عشر آن یک و مجموع آنها هشت که ناقص ست از ده و لا یخفی ما فی قوله

او نقص عنها فزائدا و زاد علیها فناقص من حسن صنعة المطابقة وصنعة العکس علی سبیل وقع لهم
عادات السادات سادات العادات وصنعة رد العجز علی الصدر ولا یظهر فی هذه الرسالة فائدة
لهذا التقسیم لانه لم یذکر فیها احکام هذه الاقسام کذا فی بعض الشروح و طباق عبارتست از
جمع میان دو معنی که میان هر دو تقابل و تنافی باشد اگرچه در بعض صور عام ازینکه تقابل
حقیقی باشد یا اعتباری عام ازینکه تقابل تضاد باشد یا تقابل ایجاب و سلب یا تقابل عدم
و ملکه یا تقابل تضایف یا آنچه مشابه است به یکی ازانها و باشد این جمع به دو لفظ از نوع واحد
از انواع کلمه نحو وَتَحْسَبُهُمْ اَیْقَاظًا وَّهُمْ رُقُوْدٌ ونحو لَهَا مَا کَسَبَتْ وَعَلَیْهَا مَا اکْتَسَبَتْ
ونحو یُحْیِیْ وَیُمِیْتُ و باید و لفظ از دو نوع نحو اَوَمَنْ کَانَ مَیْتًا فَاَحْیَیْنَاهُ و عکس عبارتست
ازینکه مقدم کنی در کلام یک جزء را بر جزء دیگر بعد ازان عکس کنی یعنی مقدم کنی مؤخر را
و مؤخر کنی مقدم را و آن بر چند وجه واقع میشود و ازانجمله اینست که واقع میشود میان
یک طرف از دو طرف جمله و مضاف الیه آن طرف نحو عادات السادات سادات العادات
و ازانجمله اینست که واقع میشود میان متعلق دو فعل که در دو جمله واقع اند نحو
یُخْرِجُ الْحَیَّ مِنَ الْمَیِّتِ وَیُخْرِجُ الْمَیِّتَ مِنَ الْحَیِّ و ازانجمله اینست که واقع میشود میان
دو لفظ که واقع اند در دو طرف دو جمله نحو لَا هُنَّ حِلٌّ لَّهُمْ وَلَا هُمْ یَحِلُّوْنَ
لَهُنَّ و رد العجز علی الصدر در نثر عبارتست از آوردن یک لفظ از دو لفظ که متفق
باشند در لفظ و معنی یا متجانس یعنی متشابه باشند در لفظ فقط یا ملحق بمتجانسین باشند
یعنی جامع باشد هر دو را اشتقاق یا شبه اشتقاق در اول فقره و آوردن لفظ دیگر در آخر فقره پس اقسام
آن در نثر چهار خواهد بود نحو وَتَخْشَی النَّاسَ وَاللّٰهُ اَحَقُّ اَنْ تَخْشَاهُ ونحو سائل اللئیم
یرجع ودمعه سائل ونحو اِسْتَغْفِرُوْا رَبَّکُمْ اِنَّهٗ کَانَ غَفَّارًا ونحو قَالَ اِنِّیْ لِعَمَلِکُمْ
مِنَ الْقَالِیْنَ و آن در نظم عبارتست از آوردن یک لفظ از دو لفظ مذکوره در آخر
بیت و آوردن لفظ دیگر در صدر مصراع اول یا در حشو یعنی وسط آن یا در آخر آن یا در صدر
مصراع ثانی پس از ضرب چهار در چهار شانزده قسم حاصل خواهند شد باید دانست که ظاهر
نمیشود فائده این تقسیم زیرا که ذکر نکرده است مصنف درین رساله احکام این اقسام

راچون از تقسیم عدد فراغت یافت وخواست که بیان مراتبش کند پس گفت ومراتب العدد
مع عدم تناهیها اصولها ثلثة آحاد وهی من واحد الی تسعة وعشرات وهی من عشرة
الی تسعین ومئات وهی من مائة الی تسعمائة ومراتب عدد بسیار است اما اصول مراتب سه است
مرتبهٔ اول را آحاد گویند که عدد آن از یک تا نه بود ومرتبهٔ دوم را مرتبهٔ عشرات گویند که عدد آن
مرتبه از ده تا نود بود ومرتبهٔ سوم را مرتبهٔ مئات گویند که عدد آن مرتبه از صد تا نه صد بود
وعشرات بفتح الشین جمع عشرة بسکونها وفتحها اما علی الثانی فظاهر واما علی الاول فلان فعلة
غیر الاجوف اذا جمعت بالالف والتاء فتح العین کما تقرر فی علم التصریف وکتابة المئات بیاء والف
ولا ینقط یاءه لانها صورة الهمزة لکن یجوز ابدالها بالیاء کما تقرر فی موضعه فتح یجوز نقطها وکتابتها
بالالف وحده غلط کذا فی بعض الشروح وفروعها ای فروع مراتب العدد ما علاها ای
ما عدا الاصول المذکورة مما لا یتناهی بمعنی انه لا تقف عند مرتبة بحیث لا یمکن ان یزید العقل علیها
مرتبة اخری لا بمعنی ان المراتب غیر المتناهیة بالفعل لاستحالة ذلک فی الخارج وتنعطف ای
ترجع الفروع التی لا تتناهی فی التسمیة العربیة کما قیل الی الاصول فکلما انقضت المراتب
الثلث یزاد لفظ الالوف علی هذه الاسماء الثلثة مرة او مرتین او مرارا بعدة الانقضاء فالمرتبة
الرابعة والخامسة والسادسة تنعطف الی الآحاد والعشرات والمئات بزیادة لفظ الوف
والسابعة والثامنة والتاسعة بزیادة الوف الوف فیقال فی المرتبة الاولی آحاد والثانیة
عشرات والثالثة مئات والرابعة آحاد الوف والخامسة عشرات الوف والسادسة مئات الوف
والسابعة آحاد الوف الوف والثامنة عشرات الوف الوف والتاسعة مئات الوف الوف
والعاشرة آحاد الوف الوف الوف والحادیة عشر عشرات الوف الوف الوف والثانیة
عشر مئات الوف الوف الوف وهکذا الی غیر النهایة قال والدی واستاذی هذا فی
التعبیر والا فکل مرتبة فهی عشرة لسابقتها الا ان فالسابق مرتبة فینحصر الاصول فی الآحاد
والعشرات فقط فان آحاد الالوف مثلا عشرات المئات والمئات عشرات العشرات والعشرات
عشرات الآحاد ولا سابق للآحاد انتهی وفروع مراتب عدد آنچه غیر اصول مذکوره است
از مراتب غیر متناهیه عدد رجوع میکنند فروع بسوی اصول مذکوره در نام خود

و باید دانست که معطوف معطوف است بجمله ما عدا افراد و ضمیرش راجع است بسوی فروع
و بعضی گفته اند که معطوف است بر لا متناهی و داخل است در تفسیر فروع و ضمیر راجع است بسوی قول
ثانی و صیغه غائبه باعتبار معنی است و توضیح مقام اینست که بسبب بودن اعداد غیر متناهیه ممکن نیست
وضع اسم برای هر یکی از آنها بخصوصه و بجهت کثرت اعداد که بسوی آنها احتیاج می افتد و متعذر بود
وضع اسم برای هر یکی از آنها لهذا ترتیب داده اند اولا نه عدد را بدینگونه که واحد را مبدا قرار داده اند
و مابعد را بافزودن واحد گرفته و بعد ازان نه دیگر را بدینگونه ترتیب داده اند که عشره را مبدا قرار داده
و مابعد را بافزودن عشره گرفته و بعد ازان نه دیگر را بدینگونه ترتیب داده اند که مائة را مبدا قرار داده اند
و مابعد را بافزودن مائة گرفته و مرتبه اولی را که عدد آن از یک تا نه بود مرتبه آحاد نامیده اند و
مرتبه ثانیه را که عدد آن از ده تا نود بود مرتبه عشرات نامیده اند و مرتبه ثالثه را که عدد آن از صد تا نه صد
بود مرتبه مئات نامیده اند و مجموع این مراتب ثلثه را دور اول نامیده اند و بعد ازین مراتب سه گانه
سه مرتبه دیگر بدینگونه ترتیب نموده اند که در هر مرتبه ازانها نه عدد متفاضله بعدد اول آن مرتبه
و مجموع این مراتب ثلثه را دور ثانی نامیده اند و اسامی دور اول یعنی مراتب سه گانه اولی را بالف
مقید نموده اسامی مراتب دور ثانی قرار داده اند پس گفته اند که مرتبه رابعه مرتبه آحاد الوف است و مرتبه
خامسه مرتبه عشرات الوف و مرتبه سادسه مرتبه مئات الوف و بعد ازین سه مرتبه دیگر بطور سابق ترتیب داده اند
و آنرا دور سوم نامیده اند و در اسامی مراتب ثلثه که پیش مقدم اند بلا واسطه لفظ الوف زیاده کرده اسامی
این مراتب قرار داده اند و گفته اند که مرتبه سابعه مرتبه آحاد الوف الوف است و مرتبه ثامنه مرتبه عشرات
الوف الوف و مرتبه تاسعه مرتبه مئات الوف الوف بالاضافه و بعد ازین سه مرتبه دیگر بطور
مذکور ترتیب داده اند و آنرا دور چهارم نامیده اند و در اسامی مراتب ثلثه که پیش ازین مقدم اند
بلا واسطه لفظ الوف زیاده نموده اسامی این مراتب قرار داده اند و گفته اند که مرتبه عاشره مرتبه آحاد
الوف الوف الوف است و مرتبه حادی عشر مرتبه عشرات الوف الوف الوف و مرتبه ثانی عشر مرتبه
مئات الوف الوف الوف و همچنین بعد هر دور دیگر دوری ترتیب داده اند و در اسامی مراتب
دور متقدم ازان بلا واسطه لفظ الوف افزوده اسامی مراتب آن دور قرار داده اند پس بدین
سبب مرتبه سیزدهم مرتبه آحاد الوف الوف الوف الوف است و مرتبه چهاردهم مرتبه

عشرات الوف الوف الوف و مرتبه پانزدهم مرتبه مئات الوف الوف الوف الوف
و مرتبه شانزدهم مرتبه احاد الوف الوف الوف الوف الوف و مرتبه هفدهم مرتبه عشرات
الوف الوف الوف الوف الوف و مرتبه هجدهم مرتبه مئات الوف الوف الوف الوف الوف الوف
و هو الجمیع مفردات و گاهی ترک کرده میشود لفظ احاد که مقید ست بالوف پس گفته میشود الوف
الوف الوف چنانکه گفته میشود آحاد الوف و آحاد الوف الوف و هکذا و اول هر مرتبه را عقد
نامیده اند پس دوم آن دو عقد شد و سوم آن سه عقد شد و هکذا تا اینکه نهم آن نه عقد پس
عقد و هر عقد عبارتست از عدد این عقود از امثال اول مرتبه و هذا هو المذکور فی کتب القوم
و هو بظاهره شامل لمرتبة الآحاد ایضا و کلام صاحب شمسیه در فصل ثانی از مقدمه و کلام بعض
دیگر مشعر ست بعدم اطلاق عقد در آحاد مطلقة و اهل فارس را نیز مثل عرب همین اصطلاح
ست یعنی بعد گرفتن سه مرتبه اصول بمقابله هر سه مرتبه باقیه لفظ هزار مکرر میسازند و بلفظ یگان
و دهگان و صدگان مقید میگردانند اما اهل هند بهر اعداد و بیست مرتبه وضع کرده اند چنانچه
مشهور ست بدین ترتیب اکائن[1] دهائن[2] سیکڑن[3] سهسن[4] ده سهسن[5] لکهن[6] ده لاکهن[7] کرورن[8]
ده کرورن[9] اربن[10] ده اربن[11] کهربن[12] ده کهربن[13] نیلن[14] ده نیلن[15] پدمن[16] ده پدمن[17] سنکهن[18]
ده سنکهن[19] مهاسنکهن[20] پس نزد اهل عرب و فارس وضع عدد غیر متناهی ست
و نزد اهل هند متناهی بالجمله هر مرتبه مفرده ست و در هر دوره سه مرتبه اند و در هر مرتبه نه عدد
متفاضله بعدد اول این مرتبه و این عقود تسعه اند و واحد عقد مرتبه احاد ست و عشر عقد
مرتبه عشرات و مائة عقد مرتبه مئات و الف عقد مرتبه الوف و علی هذا القیاس لیکن نسبت
مراتب بعشر ست یعنی عدد اول هر مرتبه عشر عدد اول آن مرتبه ست که بعد از انست
از جانب کثرت و ده چند عدد اول آن مرتبه ست که قبل از انست از جانب قلت
و همچنین هر مرتبه بقیاس ما قبل خود ده چند میباشد و مرتبه اولی از مراتب نه گانه برای
احاد ست و ثانیه برای عشرات و ثالثه برای مئات مگر اینکه اولا بر مراتب دوره اول
اطلاق احاد و عشرات و مئات مطلقه یعنی غیر مقیده بقید الوف نموده اند و بعد از ان مقیده
نموده بر مراتب دوره دیگر اطلاق نموده اند و مراتب دوره اول اصول اند باعتبار اطلاق

اسمای ثلثه و مراتب غیر متناهیه فروع اند و رجوع می کنند بسوی اصول یعنی اسامی مراتب
غیر متناهیه متفرع اند بر اسامی مراتب در اول پس باو فع شد آنچه توهم کرده میشود که اگر مراد
از مراتب اعداد ذوات آنهاست پس اصالت و فرعیت در مراتب اعداد نیست زیرا که مراتب
اعداد سوای واحد برابر اند درین که متفرع اند بر واحد بتکرار آن چه اثنین حاصل شده است
بتکرار واحد بیک مرتبه و ثلثه بتکرار آن دو مرتبه و بهمین قیاس کن سائر مراتب را و اگر مراد الفاظ اند
که موضوع اند بمقابل آنها پس اصول دوازده اند اعنی واحد تا عشره و مائة و الف کما تقرر فی
علم النحو و اگر مراد صور ارقام آنهاست که موضوع اند پس اصول ارقام تسعه مشهوره اند نه غیر آنها
و انسب این است که گاهی گفته میشود لفظ عقود و اراده کرده میشود از آنها اعداد از احاد بعد
آن عقود مثلاً گفته میشود عقود الثلاثین و اراده عقود کرده میشود و از آنها گفته می شود و نیز
عقود المضروبین احدهما فی الآخر و اراده کرده می شود و تضرب عدد عقود احد المضروبین فی عدد
عقود المضروب الآخر هرگاه که فارغ شد مصنف از بیان مراتب اعداد ارقام و صور اعداد و بیان
کرد و گفت وقد وضع لها ای لمراتب العدد وسابقا حکماء الهند الارقام التی هی التسعة
المشهورة وفی بعض النسخ ارقام التسعة بالاضافة ای ارقام الاعداد التسعة قال العلامة
البرجندی کان القیاس ان یوضع سبع وعشرون صورة اذ کل دور مشتمل علی سبعة وعشرین
عددا و ذلک ممکن وان لم یمکن وضع الصور لجمیع الاعداد لکن لما کان اسامی ما فی مرتبة العشرات
وکذا اسامی ما فی مرتبة المئات ماخوذة من اسامی ما فی مرتبة الاحاد حقیقة راعوا ذلک ووضعوا
تسع صور لمرتبة الاحاد و دلوا بها علی المراتب الاخری باعتبار اختلاف وضعها بحسب المراتب
وایضا قال هذه الصور التسع یدل بها علی الاعداد العقود بانفسها وعلی تعیین انها ای عقد من
عقود ده و به واسطه اعداد و بواسطه اختلاف مواضعها در مراتبها و بدین معنی مقرر کرده اند حکماء هندیه
تسع صور برای اعداد ارقام نهگانه مشهوره را و آن اینست ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ و در بعض
نسخ بجای لفظ مشهوره لفظ مذکوره واقع است یعنی مذکوره در کتب یا بر لسان قوم و تفصیل
مقام اینست که صور نهگانه نقوش اند که دلالت میکنند بر اعداد نهگانه و چون آنها با بعض یا صفر یا
اصفار که آن را عنقریب خواهی دانست یا بدون آن بر کاغذ یا تخته یا زمین یا امثال اینها بدین گونه

وضع کرده‌اند که یکی پس از دیگری میباشند نه زیر و بالا مثلا بدین صورت ١٠٠٩٢٤٠٦٥٠٣٤
پس این شماره ارقام و صفرها را صغار و صف مواضع میباشند و این مواضع را هم مراتب می نامند
بدین تفصیل که موضع اول را که بجانب راست است مرتبه آحاد می نامند و موضع ثانی را مرتبه
عشرات و موضع سوم را مرتبه مئات و موضع چهارم را مرتبه آحاد الوف و موضع پنجم را مرتبه
عشرات الوف و موضع ششم را مرتبه مئات الوف و موضع هفتم را آحاد الوف الوف و موضع هشتم را مرتبه
عشرات الوف الوف و موضع نهم را مرتبه مئات الوف الوف و علی هذا القیاس و رقم اول ازین رقوم
نهگانه که موضوع اند برای عقود نهگانه در مرتبه اولی دلالت میکند بر یک از آحاد و رقم ثانی بر دو
آحاد و رقم سوم بر سه و علی هذا القیاس تا نه و رقم اول در مرتبه ثانیه دلالت میکند بر یک از عشرات
یعنی بر یک عشره و رقم ثانی بر دو از عشرات یعنی بر بیست و همچنین تا نود و رقم اول در مرتبه
ثالثه دلالت میکند بر یک از مئات یعنی بر یک صد و رقم ثانی بر دو از مئات یعنی بر دو صد و علی هذا
القیاس تا نهصد و رقم اول در مرتبه رابعه دلالت میکند بر یک از الوف یعنی بر یکهزار و رقم ثانی بر دو از
الوف یعنی بر دو هزار و همچنین تا نهزار و رقم در مرتبه خامسه دلالت میکند بر یک از عشرات الوف یعنی
بر ده هزار و رقم ثانی بر دو از عشرات الوف یعنی بر بیست هزار و همچنین تا نود هزار و رقم اول در مرتبه
سادسه دلالت میکند بر یک از مئات الوف یعنی بر یک لک و رقم ثانی بر دو از مئات الوف یعنی بر دو لک
و همچنین تا نه لک و قیاس کن بدین سائر مراتب را و عدد یکه از یک مرتبه از مراتب
اعداد باشد آن را مفرد می نامند چون چهار و دو و بیست و سی و سه صد و چهار صد
و دو هزار و سه هزار و عدد یکه از دو مرتبه یا زائد باشد آن را مرکب می نامند
چون بیست و چهار و یکصد و بیست و دو و یکهزار و دو صد و هشتاد و نه و
هنگام کتابت عدد صفر یعنی بشکل دال ست بیان ما قبل رقم صفر برای حفظ
مراتب صفر میگذارند که شمار آن از شمار مراتب مفرد یک کم میباشد چنانچه
هنگام کتابت ده که دو مرتبه دارد یک صفر می نویسند بدین صورت ١٠ و هنگام کتابت
چهار صد که سه مرتبه دارد دو صفر می نویسند بدین صورت ٤٠٠ و علی هذا القیاس
و اگر صورت ثانیه یک صفر خواهند نوشتن پس رقم چهار دلالت خواهد کرد

بهچهل نه چهار صد و هنگام کتابت مرکبیکه در هر مرتبه آن عدد می باشد بشمار مراتب
مرکب ارقامی مینویسند که مجموع آن دلالت میکند بران مرکب و صفری نمی نویسند
تا دلالت بر مرکب دیگر نکند چنانچه هنگام کتابت سه صد و شصت و پنج که سه مرتبه
دارد و در هر مرتبه عدد است سه رقم که مجموع آن دال است برین مرکب بدینصورت
می نویسند ۳۶۵ و اگر قبل پنج صفر خواهند نوشت پس ارقام مذکوره دال خواهند شد
بر سه هزار و شش صد و پنجاه نه بر مرکب مذکور و اگر میان پنج و شش خواهند نوشت
ارقام مذکوره دال خواهند شد بر سه هزار و شش صد و پنج و اگر میان شش
و سه خواهند نوشت ارقام مذکوره دال خواهند شد بر سه هزار و شصت و پنج
و هنگام کتابت مرکبیکه در بعض مراتب آن عدد نمی باشد بشمار مراتبیکه دران
عدد می باشد ارقام دال و بشمار مراتب که دران عدد نمی باشد برای حفظ مراتب
صفر بمواضع لائقه مینویسند و ازین بیان باید دریافت که علامت صفر آنست
که رقم دال بران یک رقم باشد فقط و صفر با وی بود یا نه و علامت مرکب آنست
که رقم دال بران متعدد باشد و صفر با وی بود یا نه و بر ارقام نهگانه اطلاق
اعداد هم می آید قال والدی واستادی فی شرحه ناقلا عن مفتاح الحساب اعلم ان
حکماء الهند وضعوا التسعة ارقام للعقود التسعة المشهورة علی هذه الصورة ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶
۷ ۸ ۹ — و اما المراتب فهی مواضع الارقام المتوالیة من الیمین الی الیسار فی الصف ویسموا الموضع
الاول مرتبة الآحاد والموضع الذی عن یساره مرتبة العشرات وبعده مرتبة المیات ثم بعد ذلک
یسموا ثلثة مواضع تجی بعد الثلثة الاولی آحاد الالوف وعشرات الالوف ومیات الالوف
ثم آحاد الوف الالوف وعشرات الوف الالوف ومیات الوف الالوف وهکذا یکررا لفظ
الوف متزایدا الادوار اعنی المواضع الثلثة الآتیة عقیب الاخری بالغا ما بلغ فاعلم
ان کل صورة من الصور التسع اذا وقعت فی اولی المراتب کانت علامة احد الاعداد
من الواحد الی التسعة المذکورة وان وقعت فی المرتبة الثانیة کانت علامة احد العقود
التسعة للعشرات التی هی من العشرة الی التسعین وان وقعت فی ثالثة المراتب کانت

علامة احاد العقود التسعة للمئات وعلى هذا القياس وكل مرتبة لا يكون هناك عدد يجب ان يوضع فيها صفر على صورة دائرة صغيرة لئلا يقع خلل في المراتب فصورة العشرة هكذا ١٠ و صورة المائة هكذا ١٠٠ وصورة ثلثمائة وخمسة وستين هكذا ٣٦٥ وصورة ثلثة واربعين الف الف الف وثمانمائة وثلثة وعشرين الف الف واربعة آلاف وخمسة وستين هكذا دور اول ٠٦٥ دور ثاني ٠٠٤ دور ثالث ٨٢٣ ٤٣ انتهى قال بعض الشارحين في بيان قول المصنف وفرعها ما عداها مما لا يتناهى وتنعطف الى الاصول ان الرقم الاول في المرتبة الاولى يدل على واحد والثاني على الاثنين الى ان يبلغ الى التسعة والرقم الاول في المرتبة الثانية يدل على العشرة وهكذا الى التسعين والرقم الاول في المرتبة الثالثة يدل على المائة وهكذا الى تسعمائة فهذه من الاصول والمراتب الثلث التي بعد هذه المراتب هي الرابعة والخامسة والسادسة شبيهة باحوال الثلثة الاول احوال كل مرتبة باحوال نظيرتها ففي المرتبة الرابعة يدل الرقم الاول على واحد والثاني على اثنين الى آخر الارقام والاعداد وفي المرتبة الخامسة يدل الرقم الاول على العشرة والثاني على العشرين الى آخر الارقام والاعداد وفي المرتبة السادسة يدل الرقم الاول على المائة الى آخر الارقام والاعداد كما كانت في الثلثة الاول اعني الاصول لكن الفرق بينهما ان الواحد في تلك المراتب يكون الفا والعشرة عشرة آلاف والمائة مائة آلاف وكذلك احوال الثلثة التي تجئ بعدها وهي المرتبة السابعة والثامنة والتاسعة اعني اعداد المرتبة السابعة واحد الى تسعة والثامنة عشرة الى تسعين والتاسعة مائة الى تسعمائة لكن يؤخذ الواحد هنا الف الف وهكذا احوال كل ثلثة تجئ بعدها فيكون العدد الاول لاول كل ثلثة واحدا لكن من الالوف اما الفا واحدا او الفين او ثلثة آلاف مضافة اعني الف الف الف وهكذا وعدد تلك الالوف في كل مرتبة يكون كعدد الادوار السابقة على تلك المرتبة والدور عبارة عن كل ثلث مراتب مبتداءة من اولى المراتب مثلا المرتبة الاولى والثانية والثالثة دور واحد ثم بعد كل ثلث مراتب يكون دورا الى ما لا نهاية له ويكون العدد الاول للمرتبة الرابعة الفا واحدا لان الدور السابق على تلك المرتبة دور واحد ويكون العدد الاول للمرتبة السابعة الف الف لان السابق عليها دوران والعدد الاول للمرتبة العاشرة الف الف

الف لان السابق عليها ثلثة ادوار وهكذا الى ما لا نهاية هي انتهى المفرد وما كان من مرتبة واحدة
وعلامته ان يكون الرقم الدال عليه واحدا كالاحاد والعشرات والمئات والالوف والمركب ما كان
من مرتبتين او اكثر وعلامته ان يكون الرقم الدال عليه متعددا كالخمسة عشر فانها من الاحاد و
العشرات وكمائة وخمسة وعشرين فانها من ثلث مراتب كذا في بعض الشروح فقد وضع لها حكماء
الهند الارقام التسعة المشهورة واحد ١ اثنان ٢ ثلثة ٣ اربعة ۴ خمسة ۵ ستة ۶ سبعة ۷ ثمانية ۸ تسعة ۹
فاذا كانت صورة من تلك في اي مرتبة تسمى بحسبها كما مر اي اذا كان واحدا واثنان او ثلثة الى
تسعة في اولى المراتب يسمى باسمائها واذا كان في ثانية المراتب يسمى عشرة او عشرين او ثلثين
الى تسعين واذا كان في ثالثة المراتب يسمى مائة او مائتين او ثلثمائة الى تسعمائة واذا كان
في رابعة المراتب يسمى الفا او الفين او ثلثة آلاف الى تسعة آلاف واذا كان في خامسة المراتب
يسمى عشرة آلاف او عشرين الفا الى تسعين الفا واذا كان في سادسة المراتب يسمى مائة الف
او مائتي الف او ثلثمائة الف الى تسعمائة الف واذا كان في سابعة المراتب يسمى الف الف او الفي الف
او ثلثة آلاف الف الى تسعة آلاف الف هكذا الى غير النهاية كذا في بعض الكتب ولما كان العقود
في كل مرتبة تسعة وضعوا لها العلامات التسع وارادوا ان يدلوا بتلك العلامات على الاعداد
المركبة ايض يجب رعاية المراتب فلا بد من علامة عاشرة لا يدل على كمية في نفسها اصلا ليسد بها
خلل المراتب الخالية عن العدد ويحفظ بذلك اوضاع البواقي ومواضعها فوضعوا لذلك صورة
الدائرة الصغيرة وسموها صفرا ولعله في الاصل صورة راس الصاد من صورة لفظ الصفر
في اللغة الخالي يقال بيت صفر من المتاع اي خال ويحتمل ان يكون صورة هاء التانيث التي
هي في لفظ المرتبة ومعناه ان هذه الصورة انما هي ليدل على المرتبة فقط ولا يدل على عدد اصلا وبعض
الحساب يضعون نقطة مثل النقاط التي يضعون في الحروف المعجمة كذا في شرح العلامة
البرجندي على الشمسية بعض افاضل نوشته اند كه اهل ديار هنديه را تخفيف منظور بنيه
همگي بنيد لهذا اگر تذكره هندسه بيان آيد آنرا حساب اين ارقام فهمند بايد دانست كه اسما
كه بسبب تكرار الوف در اسامي مراتب اشتباه واقع ميشود در حساب لبس بايد
كه اسامي هنديه مذكوره ياد دارى تا حساب اقرب واسرع بسوى ضبط وفهم شود

الباب الاول من الابواب العشرة فی حساب الاعداد الصحاح دون الکسور فان حسابها یتوقف
علی حساب الصحاح باب در لغت بمعنی در ست و در اصطلاح عبارت ست از پارهٔ
کلامیکه مشتمل باشد بر انواع مقاصد که شریک باشند در جنس واحد و فصل پارهٔ کلامیست
که مندرج باشد تحت آن چون اندراج نوع تحت جنس و صحاح بالکسر جمع صحیح
ست و جائز ست که بالفتح خوانند بنا بر آنکه مفرد ست بمعنے صحیح و سویه ست.
اول را عدیل آن الباب الثانی فی حساب الکسور ترجمه باب اول از ده باب در بیان
اعمال حساب که با عداد صحاح تعلق دارند نه کسور زیرا که حساب کسور موقوف ست
بر حساب صحاح و این باب متضمن شش فصل ست فصل اول در جمع و تضعیف فصل دوم
در تنصیف فصل سوم در تفریق فصل چهارم در ضرب فصل پنجم در قسمت فصل ششم
در استخراج جذر و چون دریافت معانی الفاظ چند مصطلح محاسبین پیش از شروع
در اعمال مطلوبه ضروری بود گفت زیادة عدد علی عدد آخر جمع و معناه الضم فان
احد العددین قد ضم الی الآخر والمراد بالعدد الجنس الشامل للاثنین فصاعدا زیاده کردن
عددی را بر عددی دیگر جمع میخوانند و مراد از عدد جنس ست که شامل ست دو و زیاده را
یعنی فراهم آوردن دو عدد یا زیاده را جمع نامند پس توهم نکرده خواهد شد
که مفهوم از کلام مصنف اینست که جمع نمیشود مگر از دو عدد و حال اینکه بسا ست که
احتیاج می افتد بسوی جمع میان سه عدد و زیاده و این تعریف شامل ست
جمع کسور را نقصه ای نقص عدد منه ای من آخر اکثر من الاول او تحصیل الفضل
او التفاوت بینهما تفریق وهو کالجمع فی ان المراد به الجنس اذ فی التفریق ایضا قد یحتاج الی تفریق
عددین او اکثر من عدد واحد و کم کردن عددی را از عدد دیگر تفریق نامند باید دانست که در اینجا
هم جنس مراد ست چه در تفریق هم گاهی احتیاج می افتد بسوی کم کردن دو عدد یا اکثر از یکعدد
و ضرور ست که عدد دیگر اکثر باشد و همین مراد مصنف ست زیرا که در صورت اقل
تفریق محال ست و در صورت تساوی در مفردات فائده مترتب نیست علاوه اینکه
متبادر از لفظ نقصان آنست که بعد از تفریق چیزی باقی ماند و در صورت

تساوی هیچ باقی نخواهد ماند وعدد اکثر را منقوص منه واقل را منقوص نامند وکم کردن عام ست
ازینکه کم کردن صحیح باشد از صحیح یا از مختلط یعنی صحیح با کسر یا کم کردن کسر باشد از کسر یا از صحیح یا
از مختلط لیکن تفریق صحیح از کسر فقط غیر صحیح ست و تکن بدانکه و هوان یزاد العدد علی نفسه مرة
واحدة تضعیف لذلک العدد و تکرار نمودن عددی را یکبار گی تضعیف گویند عام ازینکه
تکرار صحیح باشد یا کسر یا مختلط باید دانست که یک چیز را دو چند ان کردن یا زیادت بمعنی
لغوی تضعیف ست و معنی تضعیف عدد زیاده کردن عدد ست بر نفس آن و تعریف مص
اولی ست از تعریف صاحب شمسیه که گفته ان یزاد علی عدد مثله و قال العلامة البرجندی فی
شرحها التضعیف ماخوذ من الضعف و هو المثل و معنی تضعیف عدد زیاده مثله علیه و قد یستعمل
بمعنی زیادة امثاله کما یقال الضرب التضعیف احد العددین بعدة آحاد الآخر والمثلیة فی
العدد لا تتصور الا باعتبار المعروض فلهذا قیل ان تضعیف العدد هو تکریره مرة واحدة
و تکریر العدد مرات بعدة آحاد عدد آخر ضرب و تکرار نمودن عددی را بشمار آحاد
عدد دیگر ضرب گویند واحد العددین را مضروب و دیگر را مضروب فیه نامند مثلاً شش را
سه بار گرفتن تا هیجده حاصل شود ضرب گویند و شش را مضروب و سه را مضروب فیه نامند باید
دانست که ضرب عبارت نیست از تکرار احد المضروبین بشمار آحاد مضروب آخر بلکه عبارت ست
از تکرار آن بشمار باقی از آحاد مضروب آخر بعد کم کردن یک از ان مثلاً ضرب شش در سه
عبارت نیست از تکرار نمودن شش به سه بار و الا حاصل ضرب بست و چهار خواهد شد نه هیجده
بلکه عبارت ست از تکرار آن دو بار و لفظ مرار ازین زائد ست و لو قال و اعتباره بعدة آحاد
آخر ضرب لکان اولی و اخصر و قوله بعدة آخر ظرف مستقر متعلق بمعتبر المقدر الذی وقع حالا
من ضمیر تکریره باعتبار معنی التضمین تقدیره و تقریره مرارا حال کونه معتبر العدة الخ الا نظر
لغو لتکریر کذا قیل و مراد از آحاد ما فوق واحد ست تا ده پس شامل خواهد شد ضرب را
در اعداد و لیکن خارج خواهد شد ضرب یک در اعداد و لا ضیر فیه و این تعریف مخصوص
ست بضرب صحیح در صحیح زیرا که بسبب تکرار مذکور لا محاله حاصل ضرب زائد خواهد شد
از مجموع مضروبین و در ضرب کسور حاصل ضرب زائد نمی باشد و تعریفیکه شامل ست

هردو را در فصل ضرب خواهد آمد و تجزیته ای تجزیة العدد بمتساویین ای بعددین متساویین
سواء کانا صحیحین اولا تنصیف لذلک العدد ماخوذ من النصف وهو احد المتساویین من
العدد و عدد را دو بخش برابر کردن تنصیف گویند باید دانست که اعتبار لغایر اعتباری مبائن
دو جزء حضر جزء لیست والا التساوی معتبر نخواهد شد چه آن نسبت ست و نسبت مقتضی تغایر
منتسبین ست و این تعریف تنصیف که مو را شامل ست و اولی ست از تعریف صاحب تمهید
که گفته ان ینقص منه نصفه انتهی وقال العلامة البرجندی فی شرحها ای تنصیف العدد
هو ان ینقص نصف ذلک العدد منه وظاهره یوهم انه ینبغی ان یحصل نصفه ثم ینقص منه
ولیس کذلک فانه اذا حصل نصفه فقد تم العمل ولو قیل التنصیف تجزیة العدد بجزئین متساویین
لسلم من ذلک ولا یخفی ان التنصیف لا یجری فی الاعداد الحقیقیة الفرد ولا ضیر فی ذلک
انتهی و بعض گفته اند که تنصیف عبارت ست از حاصل نمودن نصف عدد و بعض گفته اند که
عبارتست از حذف نمودن نصف عدد و مضائقه نیست و را ببراد نصف بمعنی لغوی و تفسیر
تنصیف بمعنی اصطلاحی و تجزیته بمتساویات ای باعداد متساویة لعدد احاد عدد آخر هو
المقسوم علیه قسمته بخش نمودن عدد را به بخشهای لیسا یا هم برابر که عدد آن بخشها لیستما آحاد
عدد دیگر باشد قسمت نامند و اول را مقسوم و ثانی را مقسوم علیه مثلا هجده را بخشها کردن بشمار
آحاد سه تا شش بر آید قسمت گویند و این تعریف مخصوص ست بقسمت صحاح بر صحاح فان الکسر
اذا قسم علی الکسر تضاعف لانه تجزیء علی عکس الضرب مثلا اذا قسم النصف علی الربع لصیر اثنین علی
ما شیء یصح هذا المعنی فی فصل القسمة کذا فی الشروح و تعریفیکه شامل ست هم اقسام قسمت را در فصل
قسمت خواهد آمد باید دانست که تنصیف و تضعیف عمل مستقل نیست بلکه تنصیف در حقیقت قسمت
عدد ست بر دو نیز و بعض انرا فراد تفریق ست و پوشیده نیست که در تفریق ضرور ست که منقوص
و منقوص منه هر دو معلوم باشند چنانکه در جمع مزید و مزید علیه هر دو معلوم می باشد و در
تنصیف منقوص غیر معلوم ست چه اگر معلوم بودی احتیاج لبسو عمل نا فتادی و تضعیف در حقیقت
ضرب دو ست در عدد یا زیاده کردن عدد ست بر نفس آن یعنی از افراد جمع ست و بسوی این اشاره
کرده مصنف بقول خود اعلم ان التضعیف الخ و از ینجا ست که بعض محاسبین در مصنفات خود

ذکر تضعیف و تنصیف نکرده اند و مراد از آنکه در تعریف جمع واقع شده عام ست از آنکه
حقیقی باشد یا اعتباری پس تضعیف داخل شده در جمع و لهذا مصنف آنرا در فصل
جمع مندرج ساخت و اگر مراد حقیقی خواهد بود پس خارج خواهد شد چه در ان زیادت
عددست بر نفس آن نه بر دیگر و لهذا صاحب شمسیه تضعیف داخل جمع نیست و لهذا در تعریف
جمع گفته زیادة عدد او اقل او اکثر علی عدد قال العلامة البرجندی ان المراد ان مجموع احد
العددین ینبغی ان یکون اقل من مجموع العدد الآخر او اکثر منه والا فقد یکون لبعض مفردات
احدهما مساو بالبعض مفردات الآخر انتهی واعلم ان القوم جعلوا للتضعیف فصلا علیحدة بل
جعلوه اول الفصول و هذا انفع للمبتدی واسهل له تدریجا من الایسر فالایسر کما هو قاعدة
التعلیم کذا فی بعض الشروح وقال صاحب الشمسیة التفریق ان ینقص من عدد مفروض ما لیس
بازید منه قال العلامة لعله اراد ان یشمل التعریف ما اذا القی احد العددین المتساویین من
الآخر وانت خبیر بان المتبادر من لفظ النقص ان یبقی شیء من المنقوص منه بعد التفریق
وکان علیه ان یقول ما لیس بازید منه ولا مساو له تخرج التضعیف و تحصیل ما ای عدد
تالف من تربیعه ای من ضربه فی نفسه عدد آخر تجذیره تحصیل مضاف ست
و مبتدا و مراد از موصول عددست و ضمیر تالف راجع ست بسوی عدد که مذکور شده ست
سابقا و ضمیر تربیعه راجع بسوی موصول و در بعض نسخ بعد تربیعه لفظ آخر زیده و شاید که آن
فاعل تالف خواهد بود و احتیاج بسوی استتار ضمیر در تالف نخواهد افتاد و معنی تربیع ضرب شی
ست در ذاتش و تجذیره خبر تحصیل ست پس معنی این شد که حاصل نمودن عددی را که حاصل
شده ست از ضرب آن عدد در ذات خودش عدد دیگر تجذیر نامند یعنی چند عدد که بالفرض
مثلا و دریافت اینکه صد و بیست و یک از ضرب کدام عدد در ذات خود حاصل شده ست
و آن یازده باشد تجذیر گویند و این عدد را جذر و حاصل را مجذور باید دانست که لفظ تا
در اینجا نمی باید و عبارت صحیح اینست تحصیل ما کان من تربیعه تجذیره باید و لن کان نسخه
ثابته والتجذیر و هذه الاعمال السبعة فی فصول ستة و این اعمال هفتگانه را در
شش فصل و وجه اندراج تضعیف در فصل جمع سابقا مذکور شد قوله التجذیر و بسکون الذال و اللام اوله

علی صیغة الامر فیهما و فتح اللام علی صیغة المضارع کذا فی بعض الشروح الفصل الاول فی الجمع
ترجمه فصل اول در بیان عمل جمع ست و طریقش اینست ترسم بصیغة الخطاب او المتکلم و
الاول ارجح العددین المزید والمزید علیه متحاذیین ای بحیث یکون آحاد احدهما بحذاء آحاد الآخر
وکذا العشرات والمئات ترجمه بنویسی هر دو عدد را که جمعش میخواهی در دو سطر در بالا
بدینوجه که آحاد یکی زیر آحاد دیگری باشد و عشرات زیر عشرات وعلی هذا القیاس بدانکه
زیر هر دو عدد خطی از راست بچپ کشند و حاصل جمع را زیر آن نویسند تا فاصل باشد
میان عدد مجموع و عدد حاصل و آنرا خط عرضی و خط فاصل و خط جمع نیز گویند و وجه تسمیه
ظاهر و مصنف درینجا ذکر آن نکرده و در تفریق تصریح بآن نموده و لایق بود که اینجا هم ذکر کردی
یا امر بالعکس نمودی و نسخ متن مختلف اند در بعض ترسم بصیغه خطاب ست و در بعض بصیغه متکلم
و موید اول ست قول مصنف احفظا و انقلها و اعلم و انک و لو قال تضع کل مفرد فی مرتبة لکان
احسن اذ قد یکون مرتبة احدهما اکثر من مرتبة الآخر کذا فی بعض الشروح باید دانست که در جمع
و تضعیف و تفریق و تنصیف عمل از جانب راست و چپ که اول را عمل بالیمین و ثانی را عمل بالیسار
نامند هر دو رواست مگر در اخیر عمل بالیسار اسهل ست از عمل بالیمین و در باقی بالعکس و صاحب
شمسیه در جمع و تضعیف و تفریق عمل بالیسار و در تنصیف عمل بالیمین اختیار نموده و اسهل را
ترک ساخته گفته که در جمع ممکن ست ابتدا از یمین و در تفریق ابتدا از یسار واجب
و مصنف در هر یکی هر دو را ذکر کرده و اسهل را مقدم ساخته گفت و بعد رسم الخط
العرضی تحتهما تبتدئ فی عمل الجمع اولا من الیمین التی هی مرتبة الآحاد بزیادة
عدد کل مرتبة من غیر ملاحظتها علی عدد محاذیها المرتبة و آغاز کنی در عمل جمع از دست
راست یعنی از مرتبة آحاد بافزودن رقم هر مرتبه را از یک سطر بے لحاظ مرتبه بر رقم مرتبه
محاذی در سطر دیگر تا معلوم شود که ارقام سطر بالا را مزید قرار دهند یا ارقام سطر زیرین
را قوله محاذیها الاولی محاذیتها بصیغة التانیث مکانه کذا فی بعض الشروح باید دانست
که بعد زیادت حاصل یا کم از ده خواهد بود یا زائد یا مساوی آن فان حصل بعد الزیادة اقل
من عشرة ترسمه تحتها ای ترسمه تحت تلک المرتبة التی وقع الجمع فیها پس اگر بعد زیادتی حاصل کم از ده

بنویسی آن حاصل را زیر خط عرضی مقابل ہمان مرتبہ کہ دران جمع واقع شدہ زیراکہ این مرتبہ
مرتبہ آحاد ست بنسبت مراتب مابعد خود آی ان حصل اثنا یک من العشرۃ فالزائد ای فترسم
الزائد علی العشرۃ من الآحاد تحت المرتبۃ المذکورۃ واگر حاصل شود زیادہ از دہ پس بنویسی آنرا
مقابل مرتبۃ مذکورہ زیر خط عرضی آی ان حصل عشرۃ فقط فصفرا ای فترسمہ تحت المرتبۃ
المذکورۃ واگر حاصل شود دہ پس بنویسی مقابل مرتبہ مذکورہ زیر خط عرضی صفر را تا معلوم شود کہ
کہ این مرتبہ از آحاد خالی ست چہ صفر در لغت بمعنی خالی ست فی الصراح صفر بالکسر خالی تقال
بیت صفر ای خلو وفی الحدیث ان صفر البیوت من الخیر البیت الصفر من کتاب اللہ تعالی بدانکہ
در بعض نسخ فصفر برفع واقع ست وہمچنین فالزائد یعنی در بعض نسخ بنصب ست و در بعض
برفع پس بنا بر نسخہ اولی در ہر دو جا ترسم بصیغہ خطاب مقدر کردہ خواہد شد ای فترسم الزائد
فترسم صفرا وگفتہ خواہد شد کہ قول مصنف ترسم ہم بصیغہ خطاب ست ومفعول آن محذوف
وان ضمیر ست راجع بسوی اقل ای ترسمہ وبنا بر نسخہ ثانیہ یرسم علی صیغۃ المجہول مقدر شود دہ
خواہد شد ای فیرسم الزائد فیرسم صفر وگفتہ خواہد شد کہ قول مصنف یرسم ہم بصیغہ مجہول ست
وضمیر فاعل راجع ست بسوی اقل وبہر تقدیر در قول مصنف او زیادہ او عشرۃ فعل شرط مقدر
کردہ خواہد شد ای او ان حصل ازیدا وان حصل عشرۃ تا لازم نیاید عطف بر دو معمول
دو عامل بدون شرط آن ولو قال اکثر بدل ازیدا وانقص مکان اقل لکان احسن
طباقا فافہم کذا فی بعض الشروح حافظا فی الذہن فی ہذین الصورتین
اعنی فی الصورۃ الثانیۃ والثالثۃ للعشرۃ واحدا وقولہ حافظا حال حالانکہ یاد دارد
در ذہن خود در ہر دو صورت اخیرہ یعنی در صورت زیادتی حاصل از دہ ومساوات
آن با دہ برائے دہ یک را ودر بعض نسخ بجائے فی ہذین فی الذہن فیہ ست دہ
بنا برین نسخہ ترجمہ کلام مصنف بدینگونہ کردہ خواہد شد حالانکہ در صورت حاصل شدن
دہ یاد دارد ای در ذہن خود برائے دہ یک را بدانکہ عشرۃ حاصل جمع دو عدد زیادہ
از یک نخواہد بود لہذا بیان اہ ای ذلک الواحد المحفوظ علی ما ای علی العدد الواقع فی المرتبۃ
التالیۃ لتلک المرتبۃ من الاعداد لان کل واحد منہا فی تلک المراتب عشرۃ بالنسبۃ

الی ما فی یمینه وکل عشرة واحد بالنسبة الی ما فی یساره یعنی یاد داری برای ده یک را در ذهن
تا بیفزایی آنرا بر آنچه در مرتبهٔ آینده است از اعداد بطرف چپ اگر در ان مرتبهٔ آینده چیزی
از اعداد باشد واعتبار نمودن عشره را واحد برای زیاده کردن آن بر آنچه در مرتبهٔ آینده است
بدین سبب که هر واحد از آنچه در مراتب است عشره است به نسبت آنچه در یمین آنست و هر عشره
واحد است به نسبت آنچه در یسار اوست او ترسمه ای الواحد المحفوظ للعشرة بجنب
سابقه الضمیر راجع الی الواحد والمراد بالجنب الیسار والسابق علی الواحد المحفوظ ما وضع فی سطر
الجمع فی الصورتین المذکورتین وهو الزائد علی العشرة فی صورة والصفر فی صورة اخری
لان المرتبة التی بعد مرتبة المذکور مرتبة العشرات بالنسبة الیها ولا شک فی ان الواحد الذی
هو عشرة فی الواقع صار من مرتبة العشرات فصار المذکور من مرتبة الآحاد بالنسبة الیها
ومرتبة العشرات بیساره ومرتبة الآحاد فحاصل العبارة ان ترسم الواحد المحفوظ بیسار مرتبة سابق
الواحد یعنی بیسار ما وضعه اولا ولو قال بازائه لکان اظهر فی المقصود وما قیل کان الاولی ان یقول
فیها فلا یخفی ما فیه وما قیل لو قال بیساره سابقه لکان اظهر ایضا لا یخلو عن شیء ضمیر راجع است بسوی
واحد و مراد از جنب یسار است پس حاصل کلام اینست که بنویسی آن واحد محفوظ را بیسار
آنچه اولا نوشته و آن زائد از عشره است یا صفر ان خلت المرتبة التالیة عن العدد سواء
کان هناک صفر اولا اگر مرتبهٔ آینده خالی باشد از عدد عام از ینکه آنجا صفر باشد یا نه یعنی
آینده مرتبه باشد چنانچه ۳۹۰۱ / ۲۱۵۱ یا نباشد چنانچه ۱۳ / ۱۹ وکل عدد یقع فی مرتبة
اولی کانت او متوسطة او اخیرة فی السطر الاول او الثانی لا یحاذیها المرتبة عدد
سواء کان الصفر محاذیا اولا ولا یکون عدد مرفوع من الیمین الیه فانقلها بعینها
ای فانقل ما فیها بعینه الی سطر الجمع الذی وقع تحت العددین وکذا الحال فی الصفر الواقع
فی المرتبة الاولی المتوسطة وهر عددی که در مرتبهٔ بود که محاذی آن مرتبه در سطر دیگر عدد نبود
عام از ینکه صفر محاذی آن مرتبه باشد یا نه و چیزی از سابق محفوظ نداری پس عدد آن
مرتبه را بعینه نقل کن در سطر حاصل جمع و مرتبه عام است از ینکه اولی باشد یا متوسط
یا اخیره و در سطر اول باشد یا ثانی و همچنین است حال در صفر که واقع باشد در

مرتبهٔ اولی یا متوسط پس کلام مصنف شامل هست چهار صورت را یکی آنکه محاذی عدد عدد باشد

چنانچه [illegible] دوم آنکه محاذی عدد صفر هم نباشد چنانچه [illegible]

[illegible] سوم آنکه محاذی صفر صفر باشد چنانچه [illegible]

چهارم آنکه محاذی صفر هم نباشد چنانچه [illegible] و اگر چیزی از سابق محفوظ

داری پس در صورت اولی و ثانیه محفوظ را با عدد آن مرتبه ضم کن و در ثالثه و رابعه محفوظ را به

بجای صفر آن مرتبه در سطر حاصل بنویس و این از کلام سابق مصنف واضح گردیده و هذه

صورته [illegible] و این صورت عمل جمع دو عدد است شرحش آنکه چون خواستیم

که بست هزار و سه صد و هفتاد و دو را با هفت هزار و ششصد و پنجاه و شش جمع کنیم پس

هر دو عدد را در دو سطر زیر و بالا نوشتیم بدینوجه که آحاد یکی بالای آحاد دیگریست و عشرات

بالای عشرات و مئات بالای مئات و همچنین دیگر مراتب و زیر هر دو خط عرضی کشیدیم و از

دست راست عمل آغاز نمودیم دو را بشش افزودیم هشت شد چون از ده کم بود آنرا برابر

مرتبهٔ اولی زیر خط عرضی نوشتیم باز هفت را به پنج افزودیم دوازده شد چون از ده زیاده بود

زائد یعنی دو را برابر مرتبهٔ دوم زیر خط عرضی نوشتیم و واحد برای ده در ذهن نگاه داشتیم

باز سه را بشش افزودیم نه شد چون واحد محفوظ سابق را با او جمع کردیم ده شد پس برابر

مرتبهٔ سوم زیر خط عرضی بجایش صفر نوشتیم و واحد برای ده در ذهن داشتیم و چون محاذی

هفت عددی نبود آنرا با واحد محفوظ سابق ضم نمودیم هشت شد آنرا برابر مرتبهٔ

چهارم زیر خط عرضی نوشتیم و دو را که محاذی آن عددی نبود و محفوظی از سابق هم نیست

آنرا بعینه زیر خط عرضی نقل کردیم پس زیر خط عرضی که سطر حاصل جمع است

بست و هشت هزار و بست و هشت عدد یافتیم چنانچه در صورت مرقومه می بینی هرگاه

مصنف از عمل جمع عددین فراغت یافت طریق جمع اعداد کثیره گفت فان تکثرت

اسطر ای زادت سطور الاعداد التی ترید جمعها علی اثنین فارسمها ای اکتب الاعداد

سطرا بعد سطر متحاذیة المراتب بحیث یکون مرتبة الاحاد بازاء مرتبة الاحاد فی جمیع السطور

والعشرات بازاء العشرات من جمیع السطور وهکذا سائر المراتب پس اگر چهار بود سطر اعداد

یعنی سه یا چهار یا زیاده ازان بنویس همه طور زیر و بالا چنانچه آحاد و عشرات بالاے آحاد و عشرات بود و همچنین دیگر مراتب نیز وابداء فی العمل من جانب الیمین حافظا لکل عشرة واحدا فناخذ لعشرة واحدا وللعشرین اثنین وللثلثین ثلثة وہکذا و آغاز کن عمل را از دست راست حالانکه نگاهداری برای هر ده یک یک را کما عرفت فی عمل جمع العددین من غیر تفاوت چنانچه شناختی یعنی انچه در عمل جمع عددین گذشت اینجا نیز عمل کنی و میان هر دو عمل هیچ تفاوت نیست مگر آنکه در عمل سطرین زیاده از یک عشره حاصل نمیشد لهذا براے عشره یک نگاه داشتی و اینجا عشرات متعدده حاصل میشوند پس اینجا برای هر عشره یک یک نگاه داری باقی عمل بدستور کنی و بیان آن اینست که قبل ازین دانستی که عقود هر مرتبه نه اند و هر مرتبه بقیاس ما قبل خود ده چند می باشد پس اعداد هر مرتبه از یک تا نه ازین مرتبه خواهد بود و لهذا آحاد حاصل جمع را زیر همان مرتبه مینویسند که دران جمع واقع شده و لعد تجاوز از نه یا عشره با آحاد خواهد بود یا فقط عشره یا عشرات با آحاد یا فقط عشرات پس آحاد ازین مرتبه خواهد بود و یک عشره عقد اول مرتبه تالیه خواهد بود و دو عشره دو عقد و علی هذا القیاس و لهذا در صورت زیادت حاصل جمع از عشره و عشرات یعنی در صورت اولی و ثالثه آحاد را زیر مرتبه مذکوره مینویسند و برای عشره یک گرفته و برای دو عشره دو و همچنین گرفته به اعداد دیگر در مرتبه تالیه می باشد زیاده میکنند و اگر درین مرتبه عددی نمی باشد زیر این مرتبه مینویسند و در صورت ثانیه و رابعه زیر همان مرتبه که دران جمع واقع شده براے حفظ مرتبه صفر می نهند و با عشره و عشرات عملیکه دانستی میکنند و وجه نقل کردن عددی که محاذی آن عددی باشد ظاهرست و بهذه صورته

۷۲۳۷۳
۳۳۱۷
۵۱۴
———
۷۶۲۰۴

و این صورت جمع اعداد کثیره بسهت شرحش آنکه چون خواستیم که هفتاد و دو هزار و سه صد و هفتاد و سه را با سه هزار و سه صد و هفده و با پانصد و چهارده جمع کنیم هر سه عدد را در سه سطر نوشتیم چنانچه آحاد همه بالائے همدیگر است و همچنین مراتب دیگر و زیر همه سطور خط عرضی کشیدیم و از دست راست عمل آغاز کرده اعداد مراتب اول را که سه است در سطر اول و هشت در سطر دوم و چهار در سطر سوم جمع نمودیم پانزده شد پنج را برابر مرتبه اول زیر خط

عرضی نوشتیم و واحد برای یک عشره در ذہن نگاہداشتیم بازاء اعداد مرتبهٔ دوم را که ہفت ست در سطر اول و یک در سطر دوم و نیز یک در سطر سوم باہم جمع نمودیم نہ شد و چون واحد محفوظ را باو ضم کردیم دہ شد پس برابر مرتبهٔ دوم زیر خط عرضی صفر نگاہداشتیم و واحد برای یکعشره در ذہن داشتیم بازاء اعداد مرتبهٔ سوم را که سہ ست در سطر اول و نیز سہ در سطر دوم و پنج در سطر سوم جمع نمودیم یازده شد چون واحد محفوظ سابق باو ضم کردیم دوازده شد دو را برابر مرتبهٔ سوم زیر خط عرضی نوشتیم و یک را برای ده نگاہداشتیم بازاء اعداد مرتبهٔ چہارم را که دو و سہ ست جمع کردیم پنج شد و واحد محفوظ سابق را باو ضم کردیم شش را برابر مرتبهٔ چہارم زیر خط عرضی نوشتیم و ہفت رابعینه زیر خط عرضی برابر مرتبهٔ پنجم نقل کردیم پس زیر خط عرضی که سطر حاصل جمع اعداد ست ہفتاد و شش ہزار و دو صد و پنج یافتیم واعلم ان التضعیف ای تضعیف الاعداد فی الحقیقة جمع المثلین فالبقیه بطریقه السابق فرجع الی عمل الجمع السابق و لالم یبین المصنف ضابطة التضعیف واراد ان یدرجہا فی ضابطة الجمع صدر ہذا الموضع بکلمة اعلم اشعارا لبشانه و الافعلم المخاطب مطلوب فی جمیع المواضع فقال اعلم ان التضعیف الخ کذا فی بعض الشروح و بیان بدرستیکه تضعیف در حقیقت جمع نمودن دو عدد متساوبین ست مثلا دو چند نمودن چہار جمع نمودن چہار ست با چہار پس رجوع کرده در عمل بسوی عمل جمع و ہیچ تفاوت نیست میان عمل جمع عددین متساوبین و میان عمل تضعیف الا انک لا تحتاج فی التضعیف الی رسم المثل مگر اینکه در تضعیف احتیاج بسوی نوشتن مثل نیست چنانچه در جمع ہر دو عدد نوشته میشد بل تجمع عدد کل مرتبة الی مثلها ای الی مثل عدد ہا کانه ای ذلک المثل المرسوم ہناك ای بازاء تلك المرتبة وتعمل فی المجموع کالعمل فی الجمع الذی سلف بلکه یک عدد نویسی رقم ہر مرتبه را زان عدد با مثل آن جمع کنی و فرض کنی که آن مثل گویا نوشته شده ست محاذی آن بدانکه برای صفر تضعیف نیست پس جائیکه صفر باشد آنرا بحاله بگذار و در سطر حاصل صفر محاذی آن صفر بنویس اگر ضعف عدد مرتبه که بر صفر مقدم ست تا عشره نرسیده باشد والا علامت واحد را زیر آن صفر بنویس و در عمل تضعیف احتیاج نوشتن خط عرضی ہم نیست

وتضعیف جمع بالی باعتبار معنی انضمام ست وهذه صورته ۳۴ ۷ ۰ ۲ ۵ ۰ ۲ / ۴۶ ۱۴ ۰ ۵

واین صورت عمل تضعیف ست جمع کردیم سه را با سه شش شد آنرا زیر سه نوشتیم بعد ازان
جمع کردیم هفت را با هفت چهارده شد چهار را زیر هفت نوشتیم و برای ده یک گرفته زیر صفر
نهادیم بعد ازان جمع کردیم دو را با دو چهار شد آنرا زیر دو نوشتیم ازان بعد پنج را با پنج جمع
کردیم ده شد زیر پنج صفر نهادیم ویک برای ده در ذهن داشتیم و دو را با دو جمع کردیم چهار شد
و واحد محفوظ را بران زیاده کردیم پنج شد آنرا زیر دو نوشتیم پس آنچه حاصل شد در سطر حاصل بین
آن تضعیف عدد ست واعلم ان ما تقدم من ذلك الابتداء في هذه الاعمال اعني جمع العدد
وجمع الاعداد والتضعيف من اليسار الا انك تحتاج الى المحو والاثبات يعني محو المرتبة التي
زيد عليها الواحد المحفوظ للعشرة واثبات المجموع تحتها ومحو الصفر واثبات الواحد تحته وذلك
بان تخط خطا بين المحو والمثبت ويسمى بخط الاحي كذا في بعض الشروح فـ س
الجدول در راست تا آغاز نمودن در عمل جمع وتضعیف از جانب چپ وتمام کردن
در جانب راست مگر آنکه درینصورت که ابتدا عمل از چپ کنی محتاج میشوی بنوشتن جدولها
که باین خطوط اشتباه مراتب اکثر اعداد بود تا حفظ مراتب باسانی دست دهد ونیز محتاج میشوی
به نیست گردانیدن عددی و ثبت گردانیدن عدد دیگر بجای آن بنوعیکه اول در مرتبه
اخیره بدستور عمل کنی و حاصل را بنویسی بازچون در مرتبه سابق ازان عمل نمایی
وازانجا چیزیه محفوظ ماند پس حاصل اول را در مرتبه اخیره که نوشته بخط عرضی خرد
میان دو خط طویله که آن را خط الاحی گویند محو سازی واین محفوظ سابق را با آن
حاصل جمع نموده زیر خط الاحی نهی ومحو کردن صفر واثبات محفوظ زیر آن باید دانست
که رسم جدول ضروری نیست بلکه امریست مستحسن تا در مراتب اشتباه نیفتد محو واثبات
البته امریست ضروری در صورت رسم جدول رسم آن مقدم ست بر محو واثبات
و جدول در لغت بمعنی نهر صغیرست واطلاق کرده میشود در عرف بر خطوط طولیه یا عرضیه
و در بعض جداول عبارت ست از آنچه میان خطوط طولیه یا عرضیه ست في هذا ای
العمل المذکور تطویل بلا طائل لحصول المقصود بدونه طائل فائده را گویند بلا سبب عمل

الا فی النفی یقال امر لا طائل فیه اذا لم یکن فیه غنی و مزیة کذا فی الصراح لیس مراد مصنف اینست کہ این جدول کشیدن و حاصل جمع نوشتن و بازمحو کردن و حاصل دیگر نوشتن ایں ہمہ و باز کردن عمل ست بی فائدہ وهذه صورتها و این صورت اعمال سہ گانہ ست کہ از چپ آغاز کردہ شدہ

صورۃ جمع العددین من الیسار

٥	٢	٥	٣	٧
٢	٧	٩	٤	٢
٧	٩	٤	٧	٩
٨	٠	٠		

صورۃ جمع الاعداد من الیسار

٥	٢	٧	٣	٢
	٤	١	٧	٩
		١	٠	٥
٥	٧	٩	٠	٦
	٨	٠	١	

صورۃ التضعیف من الیسار

٢	٥	٠	٦	٧
٤	٠	٠	٢	٤
٥		١	٣	

جدول اول مثال جمع عددین ست و شرح آن اینست کہ آغاز کردیم از یسار پس جمع کردیم پنج را با دو ہفت شد آنرا زیر ہر دو نوشتیم بعد خط عرضی بعد ازان دو را بہ ہفت افزودیم نہ شد آنرا زیر ہر دو نوشتیم ازان بعد پنج را بہ نہ افزودیم چہاردہ شد چہار را زیر ہر دو نوشتیم برای دہ واحد را در مرتبہ چہارم آوردہ بہ نہ کہ زیر خط عرضی بود افزودیم دہ شد نہ را بخط ماحی محو کردہ زیر خط ماحی صفر گذاشتیم و برای دہ واحد را در مرتبہ پنجم آوردہ با ہفت کہ زیر خط عرضی بود جمع نمودیم ہشت شد ہفت را محو نمودہ ہشت را زیر خط ماحی نوشتیم بعد ازان سہ را بہ چہار افزودیم ہفت شد آنرا زیر ہر دو نوشتیم بعد ازان ہفت را بہ دو افزودیم نہ شد آنرا زیر ہر دو نوشتیم پس در سطر حاصل این عدد یافتیم ۹۷۴۰۸ یعنی ہشتاد ہزار و چہار صد و ہفتاد و نہ این حاصل جمع دو عدد ست از یسار و جدول دوم مثال جمع اعداد ست چون بدستور جدول اول عمل نمودیم در سطر حاصل جمع پنجاہ و ہشت ہزار و شانزدہ بدست آمد و جدول سوم مثال تضعیف ست بدستور عمل نمودیم حاصل تضعیف پنجاہ ہزار و یکصد و سی و چہار شد ٭

تمہید باید دانست کہ چون قوانین علم حساب متعلق بود بہ اعمال اہل فن خواستند کہ وضع کنند قانونی را کہ بسبب آن صحت عمل و خطاء آن دریافت شود

وهرگاه نیافتند قانونی را که بسبب آن صحت عمل بالیقین معلوم گردد پس خواستند که
وضع سازند قانونی را که بدان دریافت گردد عدم صحت عمل جزئاً تا هنگام دریافت عدم صحت
عمل اجمالاً عمل حاصل شده آنرا ترک نمایند و بار دیگر عمل کنند پس حیله جستند برای آن
و خارج کردند از اعداد معلومه لازمی را از لوازم مجهول که استخراج آن از آن معلومات
مطلوبست و آنرا نگاه داشتند و عمل معلوم نمودند تا اینکه خارج شد از آن چیزی پس اگر
تا اینکه خارج را متصف نیافتند بلازم مذکور دانستند بالیقین که این خارج مطلوب نیست چه
انتفای لازم موجب انتفاء ملزوم است و اگر خارج مذکور را بلازم مذکور متصف یافتند صحت
عمل غالب شد بر ظن آنها و یقین نساختند بصحت آن چه وجود لازم موجب وجود ملزوم
نیست زیرا که جائزست که لازم اعم باشد از ملزوم و چون خواسته بودند که آن لازم از
اعداد معلومه باشد محتاج شدند بسوی چیزی که مشترک باشد میان معلومات و مجهولات تا وسیله
شود بسوی مطلوب آنها پس گردانیدند آنرا عدد و معین کردند نه و یازده را اگرچه وزن
بجمیع اعداد ممکن و متعرض نشد مصنف بثانی بلکه اکتفا نموده بنه بسببیکه عنقریب ذکر خواهیم کرد
پس گفت واعلم ان میزان العدد ما یبقی منه ای من العدد وفی المیزان بعد اسقاط
تسعة تسعة یعنی ان المیزان هو الباقی من العدد وفی المیزان اذا القی منه الموزون مرة بعد
اخری ما امکن والوزن هو هذا القاء والموزون العدد الملقی منه والموزون به هو العدد
الملقی وهو التسعة و بدان بدرستیکه میزان هر عدد باصطلاح اهل حساب عدد یست که باقی ماند
بعد طرح نمودن عدد اول را بنه نه و اسهل طرق طرح آنست که همه ارقام عدد را
بی ملاحظهٔ مرتبه جمع کرده نه نه طرح دهند چنانچه در بن ۵ ۹ ۳ صورت همه را جمع کردیم هفده
شد نه طرح کردیم هشت باقی ماند پس هشت میزان آنست و این کافیست و احتیاج
نیست بسوی طرح نه نه از اعداد بملاحظهٔ مراتب آنها چه طرح از صور چون طرح ست
از اعداد بملاحظهٔ مراتب پوشیده نماند که تعریف مصنف جامع نیست چه بعد اسقاط
نه نه گاهی چیزی باقی می ماند و گاهی نمی ماند و محقق کاشی در مفتاح الحساب
تخلیص آن گفته که طریق آن اینست که جمع کنی مفردات عدد را الی اختیار مراتب و طرح کنی

ازان نه نه را تا اینکه باقی ماند نه یا اقل از نه پس انچه باقی ماند پس آن میزان این عدد است واین کلام محقق البته جامع ست وکیفیت وزن بیازده اینست که طرح کنی یازده را از نفس موزون بدا از عقود آن چه آن خاص ست به نه تنبیر که القای آن از عقود چون القا آنست از اعداد چنانچه عنقریب خواهی دانست بخلاف یازده وقال مولانا نظام الدین فی تهذیب شمسیة الحساب وکیفیته ان یلقی عدد مرة بعد اخری من الموزون الی ان یبقی مالیساویه او اقل منه ویکون الباقی هو میزانه انتهی وتفصیل مقام اینست که موزون به یا مساوی عدد موزون خواهد بود یا اکثر ازان یا اقل در صورت اول وثانی همان عدد موزون میزان خود خواهد شد مثلا اراده کردیم که معرفت میزان نه یا هشت را پس میزان هرد و نفس آنهاست ودر صورت ثالثه بعد اسقاط موزون به مرة یا مرارا از موزون اقل از موزون به باقی خواهد ماند یا نه باقی اگر خواند ماند پس بقیه والا همه موزون به میزان عدد موزون خواهد شد مثلا اراده کردیم معرفت میزان سی وشش پس شش بعینه میزان است واگر اراده کردیم میزان بست را پس نقصان کردیم ازان نه را دو مرتبه باقی ماند دو پس این دو میزان بست ست واختیار نمودن مصنف وزن به نه بنا بر خصوصیتی ست دران که در غیر آن از اعداد یافته نمیشود وآن خصوصیت این ست که میزان به نه برای جمع اعداد مفرده عدد عقود اعداد مفرده ست وعدد عقود اعداد مفرده میزان عقود اعداد مفرده ست لیکن ثانی ظاهر ست چه عدد عقود یا اقل ست یا نه یا مساوی پس نفس همین اعداد میزان عقود خواهند شد وبیان اول اینست که مفردات یا اعداد اول اند برای مراتب یا اعداد غیر اول برای مراتب و هر یک از اعداد اول سوای اول که برای مرتبه اولی ست پس آن حاصل میشود از ضرب ده و عدد اول که برای مرتبه متقدمه ست بران لان نسبة المراتب بالعشر علی ما بین یعنی عدد اول برای هر مرتبه عشر ست برای عدد اول که برای مرتبه متاخره ست ازان از جانب کثرت و ده چند عدد اول ست که برای مرتبه متقدمه ست بران از جانب قلت پس هر یک از اعداد اول حاصل خواهد شد از ضرب دو جزو ده که آن نه و یک ست در عدد اول که برای مرتبه متقدمه ست مثلا عدد اول برای مرتبه ثانیه ده ست واجزای آن نه و یک و مضروب هر دو در یک که عقد اول ست برای مرتبه متقدمه است بعد ازان میگوئیم که هر دو جزو ده وقتیکه ضرب کرده خواهد شد در دو جزو عدد اول

که برای مرتبهٔ منتقد صد است بر مرتبهٔ مئات یعنی ده عدد اول که برای مرتبهٔ مئات است حاصل
خواهد شد پس عقد مرتبهٔ ثالثه اعنی مرتبة المئات مضروب اجزاء عشره در عشره خواهد شد
یعنی مضروب ۱۰ در ۱۰ و ۱۰ در یک و یک در ۱۰ و یک لیکن مضروبات ثلثه تضاعیف ۹ اند و مضروب
رابع واحد است پس عقد مرتبهٔ ثالثه منقسم خواهد شد بتضاعیف نه و یک و عدد اول برای مرتبهٔ رابعه
نیز منقسم خواهد شد بتضاعیف نه و یک و همچنین خواهیم گفت در جمیع اعداد اول که برای جمیع مراتب الی
چه آنها منقسم خواهند شد بتضاعیف نه و یک ولیکن اعداد غیر اول پس انها حاصل میشوند
از ضرب عدد عقود آنها در اول عدد از مرتبهٔ آنها یعنی از تضاعیف نه و یک پس هر یک از انها
مساوی خواهد بود بمضروب عدد عقود آن در نه و یک لیکن مضروب عدد عقود آن در نه نیز
تضاعیف نه است و مضروب عدد عقود آن در واحد نفس عدد این عقود است پس جمیع این
اعداد منقسم خواهند شد به دو قسم یکی از انها تضاعیف نه و دیگری نفس عدد این عقود پس وقتیکه نه
از انها القا کرده خواهد شد باقی خواهد ماند عدد عقود آنها پس ثابت شد ازین که جمیع اعداد مفرده
عام از اینکه اعداد اول باشند یا غیر اول پس میزان آنها نفس عدد عقود آنهاست
و ازین لازم می آید که میزان هر عدد به نه پس آن مساوی خواهد بود بمیزان عدد عقود
آن اما المفردة فلما عرفت ولیکن مرکبه پس بنا براینکه آنها رجوع خواهند کرد بسوی مفردات
و میزان آنها مساوی میباشد بمیزان جمیع موازین مفردات آنها و میزان جمیع موازین مفردات
آنها مساوی میباشد بمیزان جمیع موازین عقود مفردات آنها چه فرق نیست میان میزان
مفردات و میزان عقود آنها کما عرفت و این خصوصیت که در نه یافته شد گردانید آنرا اولی باینکه
موزون به باشد تمهید هرگاه فارغ شد مصنف از بیان عمل جمع و تضعیف خواست که بیان کند
امتحان آن تا صحت و سقم عمل معلوم گردد و لهذا گفت وامتحان الجمع والتضعیف ای امتحان
صواب عمل الجمع والتضعیف وخطائها بکون جمیع میزانی العددین المجموعین هذا فی الجمع
والتضعیف میزان العدد المضعف فی التضعیف واخذ میزان المجتمع فی الصورتین
فان خالف میزان الحاصل فالعمل خطاء ای ان خالف المجتمع من جمیع میزان المجموعین میزان
الحاصل من الجمع فعمل الجمع خطاء و ان خالف میزان المجتمع من تضعیف میزان المضعف میزان

الی الحاصل من التضعیف فعمل التضعیف خطاء کما عرفت ولا یخفی ہذا الامتحان یعنی آزمایش صحت
وسقم عمل جمع حاصل میشود بفراہم آوردن ہر دو میزان دو مجموع کہ جدا گانہ گرفتہ شود در
صورت جمع عددین و فراہم آوردن میزانہای اعداد در صورت جمع اعداد و باز گرفتن میزان
عدد مجتمع را کہ حاصل شدہ ست بجمع ہر دو میزان عددین یا میزانہای اعداد پس اگر
مخالف افتد میزان مجتمع مذکور با میزان حاصل جمع پس عمل خطا ست و اگر موافق افتد
غالبا احتمال صحت دارد و دانستنی ست کہ دانستہ شد گرفتن میزان ہر دو مجموع یکجا ئی
و آزمایش یعنی دریافت صحت و سقم عمل تضعیف حاصل میشود بدو چند کردن میزان مضعف
و باز گرفتن میزان عدد مجتمع را کہ حاصل شدہ ست بتضعیف میزان عدد مطلوب التضعیف
پس اگر مخالف افتد میزان مجتمع مذکور با میزان حاصل تضعیف پس عمل خطا ست و الا غالبا احتمال
صحت دارد و باید دانست کہ اگر مصنف را اختصار منظور نبودی با ینطور گفتی امتحان الجمع بجمع
میزانی المجموعین واخذ میزان المجتمع فان خالف میزان الحاصل فالعمل خطاء و امتحان التضعیف
بتضعیف میزان المضعف واخذ میزان المجتمع فان خالف میزان الحاصل فالعمل خطاء

الفصل الثانی فی التنصیف

ای تنصیف الاعداد۔ ترجمہ فصل دوم در بیان عمل تنصیف
اعداد ست باید دانست کہ بسبب تقابل میان تضعیف کہ زیادۃ المثل ست و تنصیف کہ
نقصان المثل ست باید کہ عمل ہر دو متقابل ہر دو متقابل باشد و از ینجاست کہ صاحب شمسیہ
در بیان عمل تضعیف ابدأ من الیسار گفتہ و در بیان عمل تنصیف تبدأ من الیمین گفت و چون تنصیف
در بیان عمل جمع کہ تضعیف از افراد آنست تبدأ من الیمین گفت لہذا درینجا گفت تبدأ من الیسار
بعد رسم ارقام العدد الذی ترید تنصیفہ فی سطر یعنی وقتیکہ ارادہ کنی عمل تنصیف را بالتحت و الترا
پس اولا بنویسی ارقام عدد مطلوب التنصیف را بعد ازان آغاز کنی عمل را از جانب چپ و صو
ہر مرتبہ را و نیمہ کنی و تضع نصف کل عدد مفرد تحتہ ان کان العدد المنصف زوجا ای
یکون رقمہ زوجا و بنہی یعنی بنویسی تمام نصف رقم ہر مرتبہ زیر آن مرتبہ اگر رقم مذکور زوج باشد
و در صورت گردانیدن عدد مفرد را مضاف الیہ لفظ کل محصل کلام مصنف ہمین خواہد بود کہ گفتیم
و رقم زوج عبارتست از رقم دو و چہار و شش و ہشت و غیر آن قال صاحب الشمسیۃ

کل صفر یکون زوجا فضع نصفه تحته انتهی اراد بالصفر والزوج ما یکون صورة رقمه زوجا وذلک
لان العشرة مثلا صفر زوج لکن صورة رقمها صورة رقم الواحد ولذا لا یوضع نصفها تحتها کذا فی شرحها
بدانکه عدد دو قسم بود یکی زوج بمعنی جفت وآن عددیست که بدو قسم صحیح انقسام پذیرد چون
چهار ودیگر فرد بمعنی طاق وآن عددیست که بدو قسم صحیح انقسام نپذیرد چون سه وتضع
الصحیح من نصفه ای من نصف المنتصف من قطع النظر عن الکسر وبنویسی از نصف رقم
هر مرتبه زیر آن مرتبه آنچه صحیح ست الا ان کان العدد المنتصف فردا ای یکون رقمه فردا یعنی گرفتن
صحیح از نصف وقتیست که رقم مذکور فرد بود وغیر واحد حافظا للکسر الذی هو النصف خمسة
لتزیدها ای الخمسة علی نصف ما ای رقم کان فی المرتبة السابقة لکونها مرتبة الآحاد
بالنسبة الی هذه المرتبة هذا ان کان فیها ای المرتبة السابقة عدد غیر الواحد لتضعیف الخمسة التی [illegible]
قوله غیر الواحد صفة کاشفة ذکرها للاشارة الی ان الواحد لیس بعدد او احترازیة علی رای من [illegible] وان کان
ما فی المرتبة السابقة واحدا او کان صفرا فضع الخمسة تحته ای تحت الواحد او الصفر
فان انتهت المراتب کلها معک کسر وذلک بان یکون الفرد واقعا فی اولی المراتب فضع
له ای للکسر صورة النصف وحاصل کلام اینست که نصف عدد یا صحیح ست فقط یا کسر یا مختلط
در صورت اول نصف را زیر منتصف نهی ودر صورت سوم فقط صحیح را وچون هر مرتبه بقیاس مرتبه
ما قبل خود ده چند میباشد پس کسر که با صحیح ست بنسبت مرتبه سابقه پنج خواهد بود پس باید که نگاه داری
برای کسر که با صحیح ست پنج را تا زیاده کنی آن محفوظ را بر نصف عددی که در مرتبه سابقه هست
ازین مرتبه در جانب راست اگر در آن مرتبه سابقه عددی باشد سوای واحد تا
نصفش صحیح یا مختلط با کسر آید واین پنج محفوظ با آن ضم کرده شود واگر در مرتبه سابقه
واحد یا صفر بود نهی پنج محفوظ را زیر واحد یا صفر ودر وقتیکه تنصیف کنی این واحد را
نگاه داری برای نصف آن نیز پنج را تا زیاده کنی آنرا بر ما قبل آن علی الوجه المذکور
وهمچنین در هر مرتبه پیشتر رفته که عمل کنی وبرای کسر پنج را نگاه داشتن ودر مرتبه سابق یعنی
یاد داری تا غلط نکنی پس اگر عمل تمام گردد وهمه مراتب آخر شوند ودر دو نیمه کردن رقم آحاد باقی
کسری ماند پس بنویس برای کسر که در صورت نصف را زیرا که سابق از مرتبه آحاد مرتبه دیگر

وچون از قول معروف که برای حفظ مرتبه رسم صفر ضرور نیست کیفیت بقیه صور دریافت میشد مصنف بذکر کیفیت آن معترض نشد و بر آن عمل آنست که قبل ازین دانستی که هر مرتبه نسبت بما قبل خود ده چند میباشد پس واحد در هر مرتبه که باشد سوای مرتبه آحاد به نسبت مرتبه سابق ده خواهد بود و نصف آن پنج ولهذا برای کسر که نصف میباشد پنج گرفته بر نصف عدد که در مرتبه سابقه میباشد زیاده میکنند و در صورت بودن واحد یا صفر در مرتبه سابقه پنج مذکور را زیر واحد یا صفر مینویسند و نوشتن صورت کسر زیر مرتبه آحاد بدینوجه است که سابق مرتبه آحاد مرتبه نیست وذلك الابتداء فی التنصیف من الیمین ومع تحتاج الی المحو والاثبات کما عرفت سابقا فی الجمع ولهذا دشوار است آغاز نمودن در عمل تنصیف از جانب راست حال آنکه نویسیم اول وبدست محو و اثبات کنی بخط ماحی چنانکه در عمل جمع و تضعیف والمثنی علی هذه الصورة

صورت عمل تنصیف از جانب راست بدینگونه باشد شرحش آنکه آغاز نمودیم از چهار پس تنصیف آن کردیم حاصل شد دو و آنرا زیر چهار نوشتیم بعد ازان تنصیف پنج نمودیم دو و زیرش نوشتیم و برای کسر پنج را در مرتبه اول برده با دو جمع کردیم و دو را محو کرده هفت را زیر خط ماحی ثبت گردانیدیم

۱	۳	۶	۵	۴
	۱	۳	۲	۲
	۶	۸		۷

بعد ازان شش را دو نیمه کرده سه را زیر آن نوشتیم باز سه را تنصیف کرده یک را زیر آن نوشتیم و برای کسر پنج را در مرتبه سوم بردیم در انجا سه بود و پنج محفوظ را با وی ضم کرده زیر خط ماحی هشت ثبت کردیم باز در مرتبه پنجم را که آخر مراتب است تنصیف کردیم چون واحد بود زیر آن هیچ ننوشتیم و برای کسر پنج را در مرتبه چهارم بردیم در آنجا یک بود و پنج محفوظ با وی ضم کرده شش را در همان مرتبه زیر خط ماحی نوشتیم پس در سطر حاصل تنصیف شش هزار و هشتصد و بیست و هفت یافتیم وآن نصف عدد مطلوب است والامتحان فی الوزن ههنا یکون بتضعیف میزان النصف واخذ میزان المجتمع ای حاصل من تضعیف میزان النصف فان خالف میزان المجتمع من المذکور میزان العدد المنصف فالعمل خطأ والا امتحان صحت و سقم عمل تنصیف حاصل میشود به دو چند کردن میزان نصف و گرفتن میزان از مجتمع که حاصل شده است بتضعیف

میزان نصف پس اگر میزان مجتمع مخالفت کند با میزان عدد اصل که مطلوب التنصیف ست
عمل خطا باشد والا غالباً احتمال صحت دارد و تبیین در صورت اولی از تنصیف که از طرف یسار ست
میزان نصف پنج و نیم بود و بعد تضعیف یازده شد و میزان آن که دو ست موافق ست میزان
عدد منصف را که آن هم دو ست و در صورت ثانیه از تنصیف که از طرف یمین ست میزان نصف پنج
بود و بعد تضعیف ده شد و میزان آن که یک ست موافق ست میزان عدد منصف را که آنهم
یک ست والوجه فی هذا الاخیر انه مع تضعیف میزان النصف یحصل میزان العدد المنصف اذ
المفروض انه ضعفه ومع التخالف یعلم الخطاء کذا فی بعض الشروح و توہم نباید کرد که امتحان
به تنصیف میزان منصف واخذ میزان نصف هم ممکن ست چه تخالف میان نصف میزان منصف
و میزان نصف مستلزم نیست خطاء عمل را کما فی المثال المذکور و بعض تضعیف نصف نموده در
صورت مساوات میان حاصل تضعیف و عدد اصل یعنی منصف حکم بصحت عمل میکنند و در صورت
مخالفت بخطای آن **الفصل الثالث فی التفریق** وهو نقصان عدد مفروض من عدد آخر اکثر
من الاول - ترجمه فصل سوم در بیان عمل تفریق ست لنضعهما ای المنقوص والمنقوص منه ان
تکثرت مراتبهما کما مرّ فی عمل الجمع ای متحاذ بین الآحاد محاذیة للآحاد والمئات للمئات وهکذا وان لم یکن
لاحد من مفردات احدهما محاذ من مفردات الآخر فضع کلا فی مرتبة من غیر محاذ کما لو اردت ان تنقص
اربعة و عشرین من اربعة عشر الفا یعنی بنویسی منقوص و منقوص منه را اگر کثیر المراتب باشد در دو سطر یعنی
و بالا یک دیگر بنوعی که احاد مقابل آحاد و عشرات مقابل عشرات باشد و علی هذا القیاس لیکن باید که منقوص
منه بالا باشد نه منقوص استحسانا والا هر دو روا ست و زیر هر دو خط عرضی بکشی تا فرق کنی
میان هر دو و باقی چنانچه اینهم در عمل جمع گذشت وابتدا فی العمل من الیمین
و آغاز کنی عمل تفریق را از جانب راست صاحب شمسیه گفته که در تفریق ابتدا از یسار
واجب پوشیده نیست که در تفریق ابتدا از یمین ممکن بلکه اسهل ست از ابتدا از جانب یسار
و شاید قول مصنف تعریض باشد و عجب ست از صاحب شمسیه که اینجا بوجوب ابتداء
از جانب یسار حکم نموده و در تنصیف که مشابه تفریق ست ابتدا کرده از جانب یمین و تنقص
کل صورة من صور الاعداد الواقعة فی سطر المنقوص ای من غیر ملاحظة المرتبة ولم یکن

هذه العقبة في الجمع ولو عكس لكان اولى من محاذيها اي من صور الاعداد الواقعة بحذائها في
سطر المنقوص منه وتضع الباقي بعد النقصان ان بقي تحت الخط العرضي المرسوم تحت العددين
ولم يذكره في الجمع ولو عكس لكان اولى و نقصان كني صورت رقم هر مرتبه را که در سطر منقوص ست
از رقم محاذي آن مرتبه که در سطر منقوص منه ست و بنويسي انچه از منقوص منه
بعد از نقصان باقي مانده باشد زير خط عرضي محاذي مرتبه منقوص منه
فان لم يبق شيء بان كان المتحاذيان متساويين فصفرا تضعه تحت الخط
العرضي حفظا للمرتبة وهذا اذا لم يكن المتحاذيان آخر المراتب والا فلا يوضع
صفرا ايضا و اگر بعد از نقصان چیزے باقي نماند پس براے حفظ مرتبه زير
خط عرضي صفر بنويسي و اين وقتيست که متحاذيين آخر مراتب نباشند ورنه
حاجت به نوشتن صفر نيست و در بعض نسخ لفظ صفر به رفع واقع ست در صورتيکه
فعل مجهول يعني يوضع مقدر كرده خواهد شد وان تعذر النقصان اي نقصان الصورة
منه اي من محاذي تلك الصورة اما لكون الواقع في تلك المرتبة صفرا او لكونه
اقل من المنقوص و اگر محال بود نقصان كردن رقم مرتبه منقوص از محاذي
آن و اين تعذر يا بسبب بودن محاذي صفر يا اقل از منقوص و در هر دو صورت
اخذت اليه اي الى المحاذي واحدا من الاعداد الواقعة في المرتبة التي بعده اعني
من عشراته اي من عشرات المحاذي بگيري در محاذي يكي را از مرتبه عشرات او و آن در
مرتبه محاذي ده خواهد شد و اضافه كني آن را بمرتبه مطلوبه از منقوص منه قوله اخذت اليه على تضمين
معنى الانضمام ونقصت صورة المنقوص منه اي من الواحد الذي هو من العشرات اما وحده
او بانضمامه الى العدد المحاذي الذي تعذر النقصان منه ورسمت الباقي في كلتا الصورتين تحت
المحاذي تحت الخط العرضي و در صورت اولى نقصان كني صورت منقوص را از واحد ماخوذ از سابق اگر تنها و
و در صورت ثانيه از مجموع واحد ماخوذ و عدد محاذي و لا محاله در هر دو صورت باقي خواهد ماند
آن را مقابل محاذي زير خط عرضي بنويسي و در ترجمه اين عبارت ديده شد که بعد از نقصان
اگر باقي ماند آن را بنويس و اگر باقي نماند صفر بنويس انتهى و مضمون آن بنحو الم نمي آيد چنانکه

در اصل نسخه عبارت دیگر باشد باید دانست که بعض بعد از اخذ واحد برای جانب راست آنچه
از ماخوذ منه باقی می ماند از آن کم میکنند عددی را که در سطر منقوص محاذی ماخوذ منه میباشد
و بعض واحد را به عدد دیگر در سطر منقوص محاذی ماخوذ منه می باشد اضافه کرده مجموع را
از رقم ماخوذ منه کم میکنند فان قلت عشراته ای عشرات المحاذی عن العدد بان یکون فیها صفرا
اخذت واحدا من مائة ای مئات المحاذی آحاد بالمئات ما یکون بعد ذلک المفروض تسعین
سواء کانت مئات او الوفا او غیرهما کذا فی بعض الشروح وفی بعض النسخ من مائة پس اگر
خالی باشد عشرات محاذی یعنی در آن صفر بود پس بگیر واحد از مرتبه مئات آن محاذی
وهو ای الواحد الماخوذ من المئات عشرة بالنسبة الی عشراته ای عشرات ذلک المحاذی
فضع فیها ای فی العشرات منه ای من الواحد الذی یکون عشرة بالنسبة الیها
تسعة او احفظها واعمل بالواحد الباقی من العشرة فی العشرات ما عرفت تمم العمل
یعنی نقصت صورة المنقوص من الواحد الماخوذ الذی صار عشرة فی الصورة الاولی او
من مجموع الماخوذ والماخوذ الیه ای المحاذی فی الصورة الثانیة ورسمت الباقی فی کلتا
الصورتین تحت المحاذی وان خلت مئاته ایضا اخذت من الوف واعمل علی قیاس ما
عرفت وهکذا والمصنف ترک قیاسا علی المئات وآن واحد ماخوذ ده بود نسبت به عشرات
مرتبه مطلوبه چه هر مرتبه عشرات بود نسبت به سابق خود پس از واحد ماخوذ از مرتبه مئات
که فی الحقیقت ده هست نه از آن در مرتبه عشرات بنهی ویا در ذهن نگاه داری ویکی از آن
بگیری وآن را در مرتبه مطلوبه ببری و با واحد از عشره که در اینجا داده شد عمل کنی آنچه شناختی
از نقصان کردن صورت منقوص ونوشتن باقی زیر خط عرضی ونیز اگر در مرتبه مئات
هم خالی پس هر مرتبه از مراتب پیاپی که عدد یافته شود یکی از آن بگیر وبه هر مرتبه سابق بیاور ده نه
مسگذار تا آنکه در مرتبه مطلوب ببری ودر آنجا عمل بدستور کنی ودر هر مرتبه آنچه گفته شد بجا آر
وآنچه از پیاپی آمده باشد یا به یمین رفته باشد یاد دار تا غلط نکنی باید دانست که اگر در سطر منقوص
صفر باشد ومحاذی آن از سطر منقوص منه نیز صفر باشد وعددی از چپ نیاورده باشند پس صفر
منقوص منه را در سطر باقی نقل کنند کذا

٣٠٢٦٠
٢٠٢٢٠
١٠٠٤٠

ودر صورت مذکوره اگر مراتب

منقوص منه منقوص منه واعداد مرتبه اخیره هر دو متساوی باشند و صفر منقوص در ماقبل مرتبه اخیره واقع باشد پس صفر را نقل نکنند هکذا ۴۰۱ / ۴۰ واگر محاذی صفر منقوص صفر باشد و عددی از چپ آورده باشند پس ۹ را در سطر باقی نویسند هکذا ۶۰۹ / ۳۹۳ واگر محاذی صفر منقوص عددی باشد و چیزی بطرف راست نرفته باشد پس آن عدد را در سطر باقی نویسند هکذا ۴۲۹ / ۱۰۴ / ۳۲۴ واگر عدد محاذی یا واحد از آن بطرف راست رفته باشد پس در صورت اولی صفر را و در ثانیه باقی را در سطر باقی نهند هکذا ۴۱۳ / ۱۰۹ / ۳۰۴ ۴۲۳ / ۱۰۹ / ۳۱۴ و هر مرتبه که در منقوص منه باشد و در منقوص نباشد و چیزی از ان بسابق نبرده باشند بعینه آنرا در سطر باقی نویسند واگر برده باشند باقی را نویسند هکذا

۴۲۲ / ۴۱ / ۴۱۲ ۴۲۱ / ۴۹ / ۳۳۲ ۴۳۲ / ۴۹ / ۳۳۱ ۲۲۲۲۲ / ۴۹۱ / ۲۱۷۳۲ هکذا ۲۷۰۷۵۳ / ۲۹۸۷۲ / ۲۴۰۸۸۱

چنین ست صورت عمل تفریق از جانب یمین شرحش اینکه خواستیم که این عدد را ۲۹۸۷۲ ازین عدد ۲۷۰۷۵۳ نقصان کنیم اول عدد اکثر را که منقوص منه ست نوشتیم و زیر آن عدد اقل را که منقوص ست نوشتیم و زیر هر دو خط عرضی کشیدیم و دو را از سه نقصان کردیم باقی ماند یک آنرا زیر خط عرضی برابر مرتبه اول نوشتیم و چون نقصان کردن هفت از محاذی آن که پنج ست ممکن نبود بنا بر آن از رقم مرتبه عشرات الثش که هفت ست واحد گرفته درینجا آوردیم و هفت منقوص را از مجموع پنج و واحد ماخوذ از عشرات که پانزده شد نقصان کردیم هشت ماند آنرا زیر خط عرضی نوشتیم و چون نقصان کردن هشت از محاذی آنکه هفت بود و بعد از اخذ واحد برای مرتبه سابقه شش مانده ممکن نبود بنا بر آن از مرتبه مئاتش یک آوردیم و در مرتبه عشرات الثش نگذاشتیم و واحد با شش مذکور جمع کردیم شانزده شد هشت را از ان نقصان کردیم هشت ماند آنرا زیر خط عرضی نوشتیم بعد از ان نقصان کردیم نه را از نه هیچ نماند بنا بر آن صفر به یسار هشت ثبت کردیم بعد از ان دو را از شش که از هفت باقی بود نقصان کردیم چهار ماند آنرا بیسار صفر نوشتیم و چون محاذی مرتبه ششم منقوص منه و منقوص هیچ نیست و چیزی از ان بطرف راست نرفته عدد مرتبه ششم مذکور را که دو ست بعینه در سطر باقی نقل کردیم پس زیر خط عرضی دو لک و چهل هزار و هشتصد و هشتاد و یک یافتیم و این باقی ست بعد نقصان منقوص از منقوص منه و یجوز لک فی التفریق الابتداء من الیسار ایضا

للجمع ولی ماحی البعض الاعداد مثبتا بعضها و زیر است نیز آغاز نمودن عمل تفریق از جانب چپ
چنانچه در جمع گذشت هکذا

۴	۸	۳	۹	۱
۲	۵	۸	۴	۹
۲	۳	۵	۵	۹
	۲		۴	

توضیح این عمل آنست که آغاز کردیم از جانب یسار پس نقصان کردیم دو را از چهار باقی ماند دو آنرا زیر خط عرضی مقابل چهار نوشتیم بعد از آن پنج را از هشت کم کردیم سه ماند آنرا زیر خط عرضی محاذی هشت نوشتیم و چون نقصان کردن هشت از سه ممکن نبود از سه که زیر خط عرضی
واحد گرفتیم باقی یعنی دو را زیر خط ماحی نوشتیم و آن واحد محفوظ را که در مرتبه سه بوده شد یا سه که
در سطر منقوص منه است جمع کردیم سیزده شد هشت را از آن کم کردیم پنج ماند آنرا
مقابل سه زیر خط عرضی نوشتیم بعد از آن چهار را از نه کم کردیم پنج ماند آنرا زیر خط
عرضی مقابل نه نوشتیم و چون کم کردن نه از هشت ممکن نبود از پنج یک گرفتیم زیر
آن بعد خط ماحی چهار نوشتیم و یک را با هشت جمع کردیم هجده شد نه را از آن کم کردیم
نه ماند آنرا زیر خط عرضی مقابل هشت نوشتیم پس زیر خط عرضی بیست و دو هزار و پانصد
و چهل و سه یافتیم و این باقی است بعد نقصان منقوص از منقوص منه و برهان هذا العمل
یعلم مما سبق و در لیلاوتی مذکور است که تفریق بر دو نوع است یکی آنکه بترتیب کنند یعنی
از آحاد بعشرات و از عشرات بمئات و از مئات بالوف روند و دیگر آنکه نه باین ترتیب
باشد چنانچه از الوف بمئات و از مئات بعشرات و از عشرات بآحاد روند مثلا سه صد
و شصت را از ده هزار نقصان نمودیم و طریق او از نقصان اینست که با منقوص عددی را
جمع کنند بصورت منقوص منه برابر شود و چون در منقوص منه بمراتب آحاد و عشرات و مئات
و الوف کدام عدد نبود لهذا در طریق ترتیب بوجه نبودن کدام عدد در مرتبه آحاد منقوص
و منقوص منه تحت خط فاصل صفر نوشتیم بعد چهل را بعد صفر تحت خط مذکور نوشتیم
با شصت منقوص جمع نمودیم یکصد حاصل گردید برای یکصد یک را در ذهن داشتیم
با سه صد منقوص جمع ساختیم چهار صد شد چون در مرتبه مئات منقوص منه نیز صفر
بنا بر آن تحت خط مذکور ششصد را نویسند تا بمرتبه آحاد نیز صفر حاصل آید

بجہت مطابقت مرتبہ منقوص منہ پس حاصل شد یکہزار آنرا با نہ ہزار جمع ساختیم دہ ہزار
مطابق منقوص منہ حاصل گردید پس عدد باقی نہ ہزار و شش صد و چہل ماند این عمل
نقصان بترتیب باشد بدینصورت ٠٦٣ / ٩٦٤ مثال نقصان غیر ترتیب چون در
مراتب الوف و عشرات الوف منقوص کدام عدد نیست لہذا از دہ ہزار یکہزار را در ذہن
گرفتیم و نہ ہزار را تحت خط فاصل نوشتیم و سہ صد منقوص را از ہزار کہ در ذہن ست نقصان
نمودیم ہفتصد باقی ماند چون در مرتبہ عشرات منقوص منہ نیز کدام عدد نیست از ہفتصد
یکصد را فی الذہن داشتہ شش صد را ما قبل نہ ہزار ثبت گردانیدیم و یکصد کہ
فی الذہن ست شصت منقوص را از وے نقصان کردیم چہل باقی ماند این را ما قبل
شش صد نوشتیم چون در مرتبہ آحاد منقوص و منقوص منہ کدام عدد نیست پس مرتبہ
آحاد صفر ثبت نمودیم نہ ہزار و شش صد و چہل باقی ماند این عمل بے ترتیب باشد
بدینصورت ٠٠٠ / ٩٦٤٠ انتہی والامتحان ای امتحان صواب عمل التفریق و خطائہ بنقصان
میزان المنقوص من میزان المنقوص منہ ان امکن ذلک النقصان والا
ای وان لم یمکن ذلک النقصان المعدم الباقی بعد اسقاط التسعۃ تسعۃ من المنقوص منہ او لکونہ اقل
من میزان المنقوص نزید علیہ ای علی میزان المنقوص منہ تسعۃ فی الصورۃ الثانیۃ
وجعل التسعۃ میزان المنقوص منہ فی الصورۃ الاولی و ننقص میزان المنقوص من مجموع میزان
المنقوص منہ والتسعۃ فی الصورۃ الثانیۃ ومن التسعۃ فی الصورۃ الاولی فالباقی بعد نقصان
میزان المنقوص ان خالف میزان الباقی من التفریق وہو المثبت تحت الخط العرضی
فالعمل خطاء قطعاً وان وافقہ فالعمل صواب غالباً و آزمایش صحت و سقم عمل تفریق حاصل
میشود بدینوجہ کہ میزان منقوص از میزان منقوص منہ کم کنند اگر ممکن باشد و اگر بدین
سبب ممکن نباشد کہ بعد طرح نہ نہ از منقوص منہ چیزی باقی نماندہ و یا میزان منقوص منہ
اقل ست از میزان منقوص پس در صورت ثانیہ نہ زیادہ کردہ خواہد شد بر میزان منقوص منہ
و در صورت اولی نہ میزان منقوص منہ اعتبار نمودہ خواہد شد و بعد ازان در صورت
ثانیہ کم کردہ خواہد شد میزان منقوص از مجموع میزان منقوص منہ و نہ و در صورت اولی

از نه فقط نیست باقی بعد نقصان میزان منقوص اگر مخالف آید میزان باقی را که حاصل شده از تفریق
و نوشته شده تحت خط عرضی پس عمل خطاست والا احتمال غالب صحت دارد پس در صورت اولی
از تفریق که از طرف یمین ست میزان منقوص یک ست و میزان منقوص منه شش یک را ازان نقصان
کردیم باقی ماند پنج و میزان باقی که بعد از عمل تفریق حاصل شده نیز پنج ست و در صورت ثانیه
از تفریق که از طرف یسار ست میزان منقوص یک ست و میزان منقوص منه پنج یک را ازان کم کردیم
باقی ماند چهار و میزان باقی هم چهار ست و بعض باقی را با منقوص جمع کرده در صورت مساوات
میان حاصل جمع و منقوص منه حکم بصحت عمل میکنند و در مخالفت بخطاء آن الفصل الرابع
فی الضرب فصل چهارم در بیان عمل ضرب چون تعریف ضرب که در عنوان باب گذشته مخصوص
بضرب صحیح در صحیح بود خواست مصنف که تعریفی کند که شامل شود همه اقسام ضرب صحاح و کسور را
پس گفت وهو تحصیل عدد نسبة احد المضروبین الیه کنسبة الواحد الی المضروب
الآخر و آن ضرب حاصل نمودن عدد یست که نسبت یکی از مضروب و مضروب فیه بسوی اش چون نسبت
واحد بود بسوی مضروب دیگر مثلا ضرب پنج در شش خواهیم یعنی تحصیل عددی خواهیم که نسبت پنج سوی
آن عدد چون نسبت واحد بود بسوی شش و این نسبت سدس ست پس آن عدد مطلوب سی باشد که پنج
نیز سدس آنست و مثلا نصف را در ربع ضرب کردیم ثمن شد که نسبت نصف بسوی ثمن چون نسبت
واحد ست سوی ربع و این نسبت چهار مثل ست و ازین تعریف ظاهر میشود که هرگاه مضروب فیه
فقط کسر باشد حاصل ضرب کمتر از مضروب خواهد بود زیرا که نسبت واحد بسوی کسر احد المضروبین ست
چون نسبت کل بسوی جزء ست پس نسبت مضروب دیگر بسوی حاصل ضرب نیز نسبت کل بسوی جزء خواهد بود
وقد یقال هذا لیس تعریفا للضرب بل تعریف لعمل الضرب والاولی ان یقال انه العلم بکیفیة عمل
یؤدی الی تحصیل عدد نسبة احد المضروبین الیه کنسبة الواحد الی المضروب الآخر و هذا حکم لازم للضرب لانه فی الحقیقة
تکرار المضروب بعدة آحاد المضروب فیه مثلا ضرب الثلثة فی الاربعة معناه تکرار الثلثة بعدد آحاد الاربعة
فیکون نسبة المضروب الی الحاصل بالربع کما هو الغرض وظاهر ان نسبة الواحد الی المضروب فیه اعنی
الاربعة بالربع ایضا فیتحصل من انحاء نسبة المضروب الی الحاصل کنسبة الواحد الی المضروب
فیه وهو المطلوب کذا فی الشرح ملا جواد و قریب ست که بدانی دعوی

شکل نہم را باید دانست که آوردن لفظ مضروب در تعریف ضرب مستلزم دور بست مگر اینکه
گفته شود که درینجا مقصود ذات مضروب ست بی لحاظ عروض وصف مضروبیت لیس
گویا مصنف چنین گفته است ضرب عدد فی عدد آخر هو تحصیل عدد ثالث یکون نسبته احد
العددین الاولین الیه کنسبة الواحد الی الآخر منهما ولو قال بهذا لکان اظهر قال صاحب الشمسیة
تحصیل عدد نسبته الی احد المضروبین کنسبة المضروب الآخر الی الواحد ویتضح من تعریف
الضرب انه لا فرق بین ضرب عدد آ فی ب وبین ضرب عدد ب فی آ اذ الحاصل فی الصورتین
واحد وبرهن اقلیدس علی هذا المعنی فی السابعة من کتابه یعنی در شکل شانزدهم از مقاله
سابعه ودعوا مسطح عدد فی آخر کمسطح الآخر فیه ومضروب ومضروب فیه را مضروبین تعبیر نمودن
از سبیل تغلیب ست یا بنا براینکه حاصل ضرب عدد در عدد آخر مثل حاصل ضرب آخر در عدد ست
کما عرفت آنفا وبعضی باینطور تعریف ضرب کرده اند تولد عدد من عدد آخر لعروض تکرر وتجزیة
للآخر بحیث یکون نسبة الآخر الی العدد کنسبة الواحد الی العارض یعنی ضرب پیدا شدن
عدد ست از عدد آخر بسبب عروض تکرر یا تجزیة لعدد آخر بحیثیتی که نسبت عدد آخر سوی
آن عدد مثل نسبت واحد بود سوی عارض و این تعریف نیز شامل ست ضرب صحاح وکسور را
چنانکه تعریف مصنف شامل ست قال صاحب تلخیص المفتاح هو طلب عدد اذا طرح
منه احد المضروبین بعدة الآخر لم یبق شئ ونپوشیده نیست که این تعریف مختص بصحاح ست

ومن هٰهنا ای مما ذکرنا فی تعریف الضرب علم ان الواحد لا تاثیر له فی المضروب آنجا یعنی
چون نسبت واحد سوی احد المضروبین ماخوذ کرده اند در تعریف ضرب دانسته شد که واحد را تاثیر
نیست در ضرب یعنی اگر واحد را در عددی ویا عددی را در واحد ضرب کنند پس حاصل ضرب
همان عدد باشد قال صاحب الشمسیة الواحد لا تاثیر له فی الضرب ای کل عدد ضرب فی الواحد
او ضرب الواحد فیه کان الحاصل هو ذلک العدد بعینه انتهی وبرهانه انا بینا ان نسبة احد المضروبین
الی الحاصل کنسبة الواحد الی المضروب الآخر ففی صورة ضرب الثلاثة فی الواحد یکون نسبة
الثلاثة الی الحاصل کنسبة الواحد الی الواحد وهی بالمثل فالحاصل الضرب مثل المضروب
اعنی الثلاثة کذا فی الشرح المذکور یعنی برهانش آنکه ما پیشتر بیان کردیم که نسبت احد المضروبین

سوی حاصل ضرب چون نسبت واحد ست سوی مضروب آخر پس در صورت ضرب سه در دو واحد
نسبت سه سوی حاصل ضرب مثل نسبت واحد سوی واحد خواهد بود و آن نسبت مثل ست
پس حاصل ضرب مثل مضروب ست یعنی سه و شارح مذکور مضروب غیر واحد را مقدم نسبت ساخته
و اگر مقدم نسبت واحد را ساخته در صورت متناسبه چنان میشود که نسبت واحد سوی حاصل
ضرب چون نسبت واحد سوی مضروب ست درین حالت هم مضروب و حاصل ضرب متساوی
باشد بحکم شکل نهم از مقاله خامسه و فی المقالة الخامسة الاقدار المتساویة النسب الی مقدار
واحد متساویة و کذلک التی تساوی نسبة مقدار واحد الیها مثلا النسبة آ الی حـ کنسبة ب الیه فآ
متساویان و ایضا نسبة حـ الی آ کنسبته الی ب فآ ب متساویان و ذلک لانها لو اختلفا لاختلف
النسبتان لکنهما متساویتان هف فالحکم ثابت و ذلک ما اردناه انتهی یعنی اقدار یکه نسبت آنها سوی
یک مقدار متساوی باشد متساوی اند و همچنین مقادیری که نسبت یک مقدار سوی آنها یکی باشد
متساوی اند مثلا نسبت آ سوی حـ چون نسبت ب سوی حـ ست | ا | + | حـ گوئیم که آ ب
متساوی اند و نیز نسبت حـ سوی آ چون نسبت حـ سوی ب ست درینصورت هم آ ب متساوی
باشند زیرا که در صورت اختلاف نسبت نیز مختلف شود و حال آنکه نسبت متساوی مفروض ست
پس خلف لازم آید لهذا حکم مذکور ثابت باشد و بوجه آخر اذا کان نسبة احد المضروبین الی الحاصل
کنسبة الواحد الی المضروب الآخر کان بعکس النسبة نسبة حاصل الضرب الی احد المضروبین کنسبة
المضروب الآخر الی الواحد ففی هذه الصورة ای صورة ضرب الثلثة فی الواحد یکون نسبة حاصل
الضرب الی الواحد اعنی المضروب فیه کنسبة المضروب الی الواحد فیکون نسبتها الی الواحد نسبة
واحدة فبشکل ط من الخامسة یکون حاصل الضرب و المضروب متساویین و متشابهین لو کان
العدد مضروبا فیه کذا فی الشرح المذکور و عکس نسبت آنست که مقدم را تالی گردانند و تالی را
مقدم و از تعریف مذکور اینهم ظاهر میشود که اگر مضروبین اکثر از واحد باشند حاصل ضرب بیشتر
زائد از مضروبین باشد چه نسبت واحد سوی یکی از دو مضروب که اکثر از واحد ست
مثل نسبت جزء سوی کل ست لهذا نسبت مضروب دیگر سوی حاصل ضرب نیز چون نسبت
جزء سوی کل خواهد بود و یمکن ان یکون قوله من ههنا اشارة الی تعریف الضرب فی قطع النظر

عن خصوصیة هذا التعریف فنقول من التعریف المذکور فی عنوان الباب الیف علم ان الواحد لا تاثیر له فی
الضرب فانه عبارة عن تکرار احد المضروبین بعدة آحاد الآخر ولیس للواحد آحاد بل تعریف
الضرب لا یصدق علی ضرب الواحد فی الاعداد کذا فی بعض الشروح و در تعریف صاحب شمسیه
و مصنف فرق همین قدر است که آنچه در تعریف صاحب شمسیه مقدم نسبت ست در تعریف مصنف
تالی و آنچه آنجا تالی ست اینجا مقدم **فائده** ضرب دو گونه است ضرب صحاح و ضرب کسور
و ضرب صحاح دو جنس ضرب اعداد مفرده در اعداد مفرده و ضرب اعداد مرکبه در اعداد
مرکبه و عدد مفرد آنست که از یک مرتبه باشد از مراتب مذکوره و عدد مرکب آنکه از دو مرتبه یا
زائد باشد و جنس اول دو نوع ست ضرب اعداد مفرده که با آنها لفظ الف نیست و آنها آحاد
و عشرات و مئات اند و ضرب اعداد مفرده که با آنها لفظ الف ست عام ازینکه با هریک از مضروب
و مضروب فیه باشد یا با یکی و آنها سوای آحاد و عشرات و مئات اند و نوع اول شش صنف
ست ضرب آحاد در آحاد و ضرب آحاد در عشرات و ضرب آحاد در مئات و ضرب عشرات در عشرات
و ضرب عشرات در مئات و ضرب مئات در مئات و وجه انحصار اینست که عدد مفرد که با آن
لفظ الف نیست سه اند آحاد و عشرات و مئات و ضرب آحاد در آحاد و عشرات و مئات سه صنف اند
و ضرب عشرات در عشرات و مئات دو صنف دیگر و ضرب مئات در مئات صنف آخر و معرفت
اقسام خمسه اخیره موقوف ست بر استحضار صنف اول و ما بیان میکنیم هر یک را در اصلی
اصل اول ضرب آحاد در آحاد واحد را تاثیری نیست در ضرب و دو را در هر عدد که ضرب کنند
حاصلش ضعف آن عدد باشد چه هرگاه عدد ضرب کرده شد در دو پس مکرر شد بعده
آحاد دو که احد المضروبین ست و نیز نسبت ضعف عدد سوی آن عدد چون نسبت
دو ست سوی یک و سه را در عدد که ضرب کنند حاصل آن مجموع عدد و ضعف آن باشد
و چهار را در عدد که ضرب کنند حاصلش ضعف ضعف آن عدد باشد و پنج را در عدد که ضرب
کنند حاصل آن مجموع عدد و ضعف ضعف آن باشد والبیان فی الکل علی قیاس ما تقدم
و به اکثر ضرب پنج در عدد دیگر قاعده دیگر اینست که برای هر واحد از آحاد مضروب فیه ده گیرند و
تنصیف مجموع سازند پس حاصل تنصیف مساوی ضرب پنج در عدد باشد چه مجموع حاصل ضرب

ده و ازان عدد دوست و ظاهر ست که ضرب پنج در عدد ده دو مرتبه چون ضرب دو ست در عدد ده پس حاصل ضرب
پنج در عدد ده و نصف حاصل ضرب عدد دو در ده باشد و ضابطه در ضرب اعداد یکه در میان پنج و ده اند
اینست که جمع کنی دو فضل مضروب و مضروب فیه که بر پنج ست و ضرب کنی آنرا در ده فالحاصل
هو المحفوظ بعد ازان بگیری فضل ده بر هر واحد از مضروبین و ضرب کنی یک فضل را در فضل دیگر
و زیاده کنی حاصل را بمحفوظ مثالش اراده کردیم ضرب هفت را در هشت فضل یکی بر پنج سه
است و فضل دیگر بران دو ضرب کردیم مجموع هردو را در ده حاصل شد پنجاه و آن محفوظ است
بعد ازان گرفتیم فضل ده بر هفت که سه است و فضل ده بر هشت که دو ست و ضرب کردیم یک
فضل را در دیگر پس شش حاصل شد زیاده کردیم آنرا بمحفوظ پنجاه و شش شد و
هو المطلوب و قاعده عامه اینست که جمع کنی آن مضروب و مضروب فیه را که هر دو زاید اند
بر پنج دیگری برای هر واحد از آنها فضل مجموع بر ده ده را و یاد داری آنرا بعد ازان
ضرب کنی تفاضل را که در میان ده و واحد المضروبین ست در تفاضل که فیما بین ده و مضروب دیگر
ست پس اگر مضروب و مضروب فیه هر دو از ده کم باشند یا زیاده پس جمع کنی حاصل ضرب هر دو
تفاضل را با محفوظ و اگر یکی از مضروبین از ده زیاده باشد و دیگری کم پس بکاهی حاصل ضرب
مذکور را از محفوظ مثال اول گذشت مثال ثانی اراده کردیم ضرب دوازده را در سیزده
جمع کردیم هر دو را و ضرب کردیم فضل مجموع را بر ده که پانزده است در ده حاصل شد
یکصد و پنجاه پس ضرب کردیم سه را در دو و جمع کردیم حاصل را با یکصد و پنجاه پس حاصل شد
یکصد و پنجاه و شش و هو المطلوب مثال ثالث اراده کردیم ضرب هفت را در دوازده جمع کردیم
هر دو را حاصل شد نوزده ضرب کردیم نه را در ده حاصل شد نود بعد ازان ضرب کردیم سه را در دو
و افگندیم حاصل را که آن شش است از نود باقی ماند هشتاد و چهار و هو المطلوب لیکن بنابر
ضابطه و هم بقاعده عامه حاصل ضرب شش در شش سی و شش است و در هفت چهل
و دو و در هشت چهل و هشت و در نه پنجاه و چهار و حاصل ضرب هفت در هفت چهل و نه
و در هشت پنجاه و شش و در نه شصت و سه و حاصل ضرب هشت در هشت شصت
و چهار و در نه هفتاد و دو و حاصل ضرب نه در نه هشتاد و یک و بعضهم قد اوردوا

البرهان علی تلک الفصول الجزئية و هو طول فلنذکر ذلک فی واحدة منها فیقاس علیها البواقی فنقول ان الستة
فی السبعة اثنان واربعون لانها حاصلة بتکریر السبعة ست مرات کما ان الستة حاصلة بتکریر الواحد ست
مرات ولا یمکن ان یکون عدد آخر کذلک والا فهو اما اکثر او اقل من اثنین واربعین فبعده السبعة ست
مرات ایضا فیلزم مساواته له هذا خلف واصل ثانی ضرب آحاد و عشرات ضرب کنی آحاد را در عدد عقود
عشرات و بگیری برای هر واحد از حاصل ده را ای ضرب کنی حاصل را در ده مثال آن ضرب سه در
و چهل ضرب کردیم سه را در چهار پس دوازده حاصل شد گرفتیم برای هر واحد ده پس یکصد و بیست
شد و هو المطلوب واگر مضروب فیه ده باشد کفایت میکند که بگیری برای هر واحد از مضروب
ده را واصل ثالث ضرب آحاد در مئات ضرب کنی آحاد را در عدد عقود مئات و بگیری برای
هر واحد صد واگر مضروب فیه صد باشد کفایت میکند که بگیری برای هر واحد از مضروب یکصد
مثال آن ضرب پنج ست در سه صد ضرب کردیم پنج را در سه پس پانزده حاصل شد گرفتیم برای هر واحد
صد پس مجموع یکهزار و پانصد شد اصل رابع ضرب عشرات در عشرات ضرب کنی عدد عقود مضروب را
در عدد عقود مضروب فیه و بگیری برای هر واحد صد واگر احد المضروبین ده باشد کفایت میکند
که بگیری برای هر واحد از عدد مضروب دیگر صد مثال آن ضرب سی در چهل ضرب کردیم سه را در
چهار پس دوازده حاصل شد گرفتیم برای هر واحد صد پس یکهزار و دو صد شد اصل خامس ضرب
عشرات در مئات ضرب کنی عدد عقود مضروب را در عدد عقود مضروب فیه و بگیری برای هر واحد
هزار واگر احد المضروبین صد باشد کفایت میکند که بگیری برای هر واحد از عدد عقود مضروب دیگر هزار
مثال آن ضرب پنجاه در هفتصد ضرب کردیم پنج را در هفت پس سی و پنج حاصل شد و گرفتیم برای هر واحد
هزار پس سی و پنج هزار شد اصل سادس ضرب مئات در مئات ضرب کنی عدد عقود مضروب را
در عدد عقود مضروب فیه و بگیری برای هر واحد ده هزار واگر احد المضروبین صد باشد کفایت میکند
که بگیری برای هر واحد از عدد عقود مضروب آخر ده هزار مثال آن ضرب دو صد در سه صد ضرب
کردیم دو را در سه پس شش حاصل شد و گرفتیم برای هر واحد ده هزار پس شصت هزار
شد پوشیده نیست که عدد عقود عشرات و عدد عقود مئات از آحاد اند و قد مر طریق
ضرب الآحاد فی الآحاد و طریق نوع ثانی یعنی ضرب اعداد مفرده که آنها الف الی هفت است

که حذف کنی لفظ الف را چند انکه باشد از یک طرف و یا از هر دو طرف و یاد داری محذوف را پس جمع
خواهد که باقی ماند یکی از اصول سته وهی الطریقة ضرب الآحاد فی الآحاد وفی العشرات وفی
المئات وضرب العشرات فی العشرات وفی المئات وضرب المئات فی المئات پس عمل مذکور
کنی و الوف محذوفه را با حاصل ضم کنی تا مقصود حاصل شود و مثال ذلک اردنا ان نضرب
خمسین الف الف فی ستمائة الف الف حذفنا الفاظ الالوف وهی خمسة من الطرفین فرجع الباقی
الی الاصل الخامس وهو ضرب العشرات فی المئات فبهذا الطریق حصل ثلاثون الفاً ضممنا
الی هذا الحاصل الالوف المحذوفة فبلغ ثلثین الف الف الف الف الف الف وعلی هذا القیاس
الی حیث لایتناهی و تثنیه الف و جمع آن بمنزله الف واحد است و اعلم ان هذه القواعد نقلتها من
کتاب النهایة فی الحساب و طریق ضرب مثال ای یعنی ضرب اعداد مرکبه در اعداد مرکبه اینست که اول
کنی مرکبات را سوی مفردات و ضرب کنی هر واحد را از مفردات مضروب در هر واحد
از مفردات مضروب فیه و جمع کنی حاصل را مثال آن ضرب دوازده در یکهزار و دو صد
ضرب کردیم ده را در هزار حاصل شد ده هزار و ده را در دو صد ضرب کردیم حاصل شد
دو هزار بعد از ان ضرب کردیم دو را در هزار حاصل شد دو هزار و دو را در دو صد ضرب
کردیم حاصل شد چهار صد جمع کردیم حواصل را چهارده هزار و چهار صد شد و هو المطلوب
و این قاعده هم از قواعد حساب هوائی ست و برهان این عمل اینست که فرض کنیم اب را که عدد
مضروب است د ع را مضروب فیه و تقسیم کنیم اب را با قسام مفردات آن و آنها اه
هس سب و د ع را با قسام مفردات آن و آنها دح حط طع و قد بین اقلیدس
فی المقالة الثانیة من کتابه ان سطح الخط فی خط آخر بعینه او مساوی مجموع سطوحه فی اقسام ذلک
الخط و برهان آن جاری میشود در اعداد بلا تغییر پس هرگاه اه در دع
ضرب کرده خواهد شد و بعد از ان هس در دع و از ان بعد سب در دع حاصل خواهد شد
سطح اب در دع و ظاهر است که سطح اه در دع جمیع سطوح اه در دح حط طع است
و همچنین سطح هس در دع و سطح سب در دع نیز چنین است یعنی سطح کل [illegible] یکی از دو
عدد فی اجزاء عدد دیگر پس سطح اه هس سب در جمیع دح حط طع مساوی است

بسطلع اقب و سح ۶ و ہو المطلوب ہذا خلاصۃ ما فی الرسالۃ الشمسیۃ وشرحہا للعلامۃ البرجندی
تمہید باید دانست کہ عدد دو گونہ است مفرد و مرکب و از ضرب آنہا بظاہر چہار قسم ضرب بر می آید
ضرب مفرد در مفرد و ضرب مفرد در مرکب و ضرب مرکب در مرکب و ضرب مرکب در مفرد و چون قسم
رابع بعینہ قسم ثانی است مصنف آنرا از غنا ساقط نمودہ گفت و ھو ای الضرب ثلثۃ لانہ اما
ان یکون ضرب مفرد فی مفرد کالاثنین فی الخمسۃ او العشرۃ او العشرین او المائۃ او
اربعمائۃ او الف او الفین والثلثین فی الخمسین او المائۃ او ثلثمائۃ او الالف او ثلثۃ آلاف
والمائۃ فی الف او ستۃ آلاف وہکذا فالمراد بالمفرد ما کان من مرتبۃ واحدۃ من مراتب
الاعداد او ضرب مفرد فی مرکب وہو ما کان من مرتبتین فصاعدا کثلثۃ فی خمسۃ عشر او
فی اربعمائۃ وستۃ وثلثین او فی الف وسبعمائۃ وخمسۃ واربعین الاول من مرتبتین والثانی
من ثلث مراتب والثالث من اربع مراتب او ضرب عدد مرکب فی عدد مرکب کاربعۃ عشر
فی خمسۃ عشر او اربعمائۃ واربعۃ وخمسین فی اربعۃ آلاف وثلثمائۃ وستۃ وعشرین وہکذا قال
صاحب الشمسیۃ الضرب قسمان ضرب صحاح وضرب ما فیہ کسور والاول جنسان ضرب الاعداد
المفردۃ وضرب الاعداد المرکبۃ انتہی فلعل قول المصنف تعریض بہ ولو ترک قولہ ثلثۃ لکفی
وکان اخصر تمہید باید دانست کہ اعداد مفردہ یا آحاد اند یا غیر آحاد و نیز در اسماء آنہا لفظ
الف ست یا نیست کسیکہ نظر کرد بسوی نزدید اول تقسیم نمود ضرب مفرد را در مفرد بسوے
سہ قسم ضرب آحاد در آحاد و ضرب آحاد در غیر آحاد و ضرب غیر آحاد در غیر آحاد و کسیکہ نظر ساخت
بطرف نزدید ثانی تقسیم کرد ضرب مذکور را بسوے دو نوع ضرب مفردات کہ در اسماء آنہا لفظ الف نیست
و ضرب مفردات کہ در اسماء آنہا لفظ الف ست عام از نیکہ در ہر یکے از اسماء مضروب و مضروب فیہ
باشد یا در یکی و مہندس ساخت در نوع اول شش صنف اول ضرب آحاد در آحاد و این قسم اول ست
از تقسیم اول و صنف ثانی ضرب آحاد در عشرات و ثالث ضرب آحاد در مئات و ہر یکے از ینہا فرد
قسم ثانی ست از تقسیم اول و صنف رابع ضرب عشرات در عشرات و خامس ضرب عشرات در مئات
و سادس ضرب مئات در مئات و ہر یکے از ینہا فرد قسم ثالث ست از تقسیم اول و بعض
افراد نوع ثانی کہ در آن احد المضروبین آحاد اند افراد قسم ثانی ہستند از تقسیم اول

و باقی افراد آن افراد قسم ثالث از تقسیم اول هستند و صاحب شمسیه نظر کرده بسوی تردید ثانی و بالمعه ... و بالاختصار نظر الی التردید الاول فقسم ضرب فی المفرد المفرد الی ثلثة اقسام و قال ق الاول ای ضرب المفرد فی المفرد اما ضرب احاد فی احاد و هی من الواحد الی التسعة آ ق ضرب آحاد فی غیرها من العشرات و المئات و الالوف و غیرها من الاعداد المفردة آ ق ضرب غیرها فی غیرها ای غیر الآحاد فی غیر الآحاد تمهید باید دانست که چون اعمال اقسام ضرب موقوف بود بر معرفت حواصل ضرب آحاد در آحاد که هشتاد و یک اند در بیان تفصیلی ضرب آحاد در آحاد که صاحب شمسیه نموده بعض افاضل شکلی مشتمل بر مربعات صغار موافق عدد حواصل مذکوره کشیده‌اند و بالای شکل مذکور برابر هر مربع خود یک یک رقم از ارقام نه گانه مضروب یعنی از یک تا نه و بیرون شکل بدست راست برابر هر مربع یک یک رقم از ارقام نهگانه مضروب فیه نوشته و اندرون مربعات حاصل ضرب هر یک را بدین وجه ثبت نموده که هر مضروب و مضروب فیه را که فرض کنند حاصل ضرب آنرا در مربعی یابند که محاذی هر دو از مضروب و مضروب فیه مفروضین واقع شده باشد و شکل مذکور اینست و همین شکل مشهود بود و چون حاصل ضرب یک در هر عدد یک باشد همان مضروب فیه است پس در پیش هر خانه مربع که محاذی رقم یک است و ثبت نمودن حواصل ضرب یک در آنها بی سود و ثبت نمودن حواصل

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۱	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۲	۲	۴	۶	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸
۳	۳	۶	۹	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱	۲۴	۲۷
۴	۴	۸	۱۲	۱۶	۲۰	۲۴	۲۸	۳۲	۳۶
۵	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵
۶	۶	۱۲	۱۸	۲۴	۳۰	۳۶	۴۲	۴۸	۵۴
۷	۷	۱۴	۲۱	۲۸	۳۵	۴۲	۴۹	۵۶	۶۳
۸	۸	۱۶	۲۴	۳۲	۴۰	۴۸	۵۶	۶۴	۷۲
۹	۹	۱۸	۲۷	۳۶	۴۵	۵۴	۶۳	۷۲	۸۱

ضرب دو تا نه در دو تا نه البته مفید و باحتمال عقلی حواصل ضربها شصت و چهار

وچون حاصل ضرب عددی در عددی بعینه حاصل ضرب مضروب فیه ست در مضروب
پس ثبت نمودن بیست و هشت حواصل منجمله شصت و چهار حواصل که مکرر اند و برآنها
خطوط دور کشیده ام وکشیدن مربعات برای آنها هم بیسود باقی ماند حواصل که منفرد
آنهایند سی و شش و برای ثبت نمودن آنها شکل مدرج که مشتمل هست بر سی
و شش مربع کافی ست ولهذا مصنف بیان تفصیلی ضرب آحاد در آحاد را که صاحب تسمیه
نموده و شکل مذکور را گذاشته و شکل مدرج را اختیار نموده گفت اما القسم الاول
اے ضرب الآحاد فی الآحاد فهذا الشکل متکفل به لاکن قسم اول مقسم ثانی یعنی ضرب
آحاد در آحاد پس این شکل ضامن و کفیل بیان اوست باید دانست که
که ارقام هشتگانه که بیرون شکل واقع اند بر مربعات که هر یک از آنها بصورت
زینه می نماید ارقام مضروب هستند و بیرون شکل بدست راست ارقام مضروب فیه
و حاصل ضرب هر دو مفرد در مربعی ست که محاذی آنها ست و حاصل ضرب دو در دو
چهار ست و در سه شش و در چهار هشت و در پنج ده و در شش دوازده و در هفت
چهارده و در هشت شانزده و در نه هژده و حاصل ضرب سه در سه نه و در چهار دوازده
و در پنج پانزده و در شش هژده و در هفت بیست و یک و در هشت بیست و چهار
و در نه بیست و هفت و حاصل ضرب چهار در چهار شانزده و در پنج بیست و در شش بیست
و چهار و در هفت بیست و هشت و در هشت سی و دو و در نه سی و شش و حاصل ضرب
پنج در پنج بیست و پنج و در شش سی و در هفت سی و پنج و در هشت چهل و در نه چهل و پنج و
حاصل ضرب شش در شش سی و شش و در هفت چهل و دو و در هشت چهل و هشت
و در نه پنجاه و چهار و حاصل ضرب هفت در هفت چهل و نه و در هشت پنجاه و شش
و در نه شصت و سه و حاصل ضرب هشت در هشت شصت و چهار و در نه هفتاد و دو و
حاصل ضرب نه در نه هشتاد و یک و محاسب را می باید که این حواصل را یاد دارد تا بقیه
اقسام ضرب بر وی آسان گردد و برهان براینکه حاصل ضرب آحاد در آحاد آنست که ما گفتیم
اینست که بیان کرده شود حاصل ضرب در یک ماده تا قیاس کرده شود غیر آن بران پس میگوئیم که سی حاصل ضرب

پنج ست و شش شش زیرا که نسبت سی بسوی پنج چون نسبت شش شش ست بسوی یک چه ظاهر
که وی شش مثل پنج اند چنانکه وی شش شش مثل یک و نیز نسبت حاصل ضرب بسوی
پنج چون نسبت شش شش ست بسوی یک کما یدل علیه معنی الضرب پس بحکم شکل نهم از مقاله خامسه
حاصل ضرب مساوی بیست سی و هو المطلوب و قیاس کن برین دیگر حواصل ضرب را هرگاه
فارغ شد مصنف از بیان قسم اول تقسیم ثانی شروع کرد در بیان قسم ثانی و ثالث آن گفت

واما الاخیران فرد فیهما غیر الآحاد الی سمیها منها صیغه امر ست و ضمیر فیهما راجع سوی
اخیران و سمی علی وزن کریم فی الاصل همنام و مانند کقوله تعالی **هل تعلم له سمیا** ای مثلا والمراد
من السمی العدد من الآحاد والذی صورة رقمه و صورة رقم غیر الآحاد متحدتان مثلا سمی العشرة
واحد و سمی العشرین اثنان و سمی الثلثین ثلثة و علی هذا القیاس والحاصل ان یوخذ
صورة غیر الآحاد من غیر اعتبار مرتبته کذا فی بعض الشروح یعنی مراد از سمی عددیست
از آحاد که صورت رقم آن و صورت رقم غیر آحاد متحد باشند مثلا سمی عشره واحد ست و سمی
بست دو و سمی سی سه و علی هذا القیاس و حاصل اینست که گرفته شود صورت غیر آحاد
بدون اعتبار مرتبه آن و تانیث ضمیر سمیها که راجع ست سوی غیر آحاد بدین اعتبار ست
که آن عبارتست از عشرات و مراتب دیگر از مئات و غیره و ضمیر منها راجع بسوی آحاد پس معنی این
ولا کن دو قسم اخیر تقسیم ثانی یعنی ضرب آحاد در غیر آحاد و غیر آحاد در غیر آحاد پس رد کن وقت
عمل ضرب در هر دو صورت غیر آحاد را بسوی شبیه و هم صورت آن از آحاد ای بجای
غیر آحاد شبیه و هم صورت آن از آحاد اعتبار کن **وضرب الآحاد فی الآحاد** مراد از
آحاد مطلق آحاد ست حقیقیه باشد یا مردوده یعنی چون هر دو مضروب و مضروب فیه
آحاد شدند پس ضرب کن آحاد را در آحاد **واحفظ الحاصل** و حاصل ضرب را یاد دار
ثم اجمع مراتب المضروبین بعد از ان جمع کن مراتب مضروب و مضروب فیه را و [بیست] استثنی
که اگر احد المضروبین از آحاد باشد و مضروب آخر از عشرات بعد جمع سه مرتبه حاصل خواهد شد
و اگر هر دو از عشرات تا یکی از آحاد و دیگری از مئات باشند چهار حاصل خواهد شد و اگر یکی از آحاد
و دیگری از الوف یا یکی از عشرات و دیگری از مئات باشند پنج حاصل خواهد شد و اگر یک

از عشرات و دیگر از الوف یا هر دو از مئات باشند شش حاصل خواهد شد و اگر یکی از مئات و دیگری
از الوف باشند هفت حاصل خواهد شد و اگر هر دو از الوف باشند هشت مرتبه حاصل
خواهد شد و کذا و البسط المجتمع من جنس متلو المرتبة الاخیرة ای من جنس المرتبة
التی تتلوها المرتبة الاخیرة من مراتب المجتمعة من مراتب المضروبین والمراد ببسطک الحاصل من
ذلک الجنس ان تفرض کل واحد من آحاده فی مرتبة فالحاصل بعد البسط هو الحاصل من الضرب
مثلاً اذا کان متلو المرتبة الاخیرة اثنین کان بسط المجتمع عشرات او ثلثة کان بسطه مئات
فقس علیه البسط صیغه امر است و مراد از بسط اخذ ست یا فرض یا ضرب و از مجتمع حاصل ضرب
آحاد در آحاد و از متلو مرتبه اخیره مرتبه که پس آن مرتبه اخیره از مراتب مجتمعه باشند تلو بالکسر
پس رو چیزی کذا فی الصحاح ای بگیر و شمار کن حاصل ضرب را از جنس مرتبه که مقدم است بمرتبه
اخیره و بلو مجتمع گو و کن از عدد مجموع مراتب یک دیگر دان و شمار کن هر واحد را از حاصل ضرب
از جنس آخر مراتب باقیه و آنچه حاصل بسط بود حاصل ضرب مطلوب است ففی ضرب
الثلثین فی الاربعین نبسط الاثنی عشر مئات پس در ضرب سی در چهل مضروب
و مضروب فیه را رد کن بسوی سه و چهار و سه را که عدد عقود ثلثین است در چهار که عدد عقود
اربعین است ضرب کن تا دوازده شود پس آن را بگیر و شمار کنی از جنس مئات و دلیل آن
اینست اذ المراتب اربع و الثلثة مرتبة المئات زیرا که مراتب مضروبین بعد جمع چهار اند
چه هر واحد از عشرات اند و مرتبه ثالثه که پس آن مرتبه اخیره است مرتبه مئات است پس بسط حاصل
از جنس مئات می باید علی ما قلناه اذا کان عدد المراتب اربعا فاسقط منها واحدا یبقی ثلثة
پس حاصل ضرب مذکور یکهزار و دو صد باشد و فی ضرب الاربعین فی خمسمائة نبسط
العشرین الوفا و در ضرب چهل در پانصد رد کن هر دو را بسوی چهار و پنج و چهار را در پنج
ضرب کن تا بیست شود پس آنها بگیری و شمار کنی از جنس الوف والدلیل علیه اذ المراتب خمس
زیرا که مراتب برای مضروبین پنج اند دو برای مضروب و سه برای مضروب فیه و متلو مرتبه
اخیره اعنی مرتبه رابعه مرتبه الوف است پس بسط حاصل از جنس الوف می باید علی
ما قلنا اذا کان عدد المراتب خمسا فاسقط منها واحدا و اجعل الحاصل من جنس الرابعة

پس حاصل ضرب مذکور بیست هزار باشد و ضرب پنج در بیست   رد کن بیست را بسوی
دو و پنج را و زده و ضرب کن تا ده شود و چون مراتب مضروبین سه اند و مثلو مرتبه اخیره اعنی مرتبه
ثانیه مرتبه عشرات ست پس بسیط کنی یعنی بگیری و شمار کنی ده را از جنس عشرات پس حاصل ضرب
صد باشد و مصنف برای قسم ثالث یعنی ضرب غیر آحاد در مثال متحد الجنس و مختلف الجنس
آورده و مثال قسم ثانی یعنی ضرب آحاد در غیر آحاد نیاورده شاید بسبب ظهور نیاورده باشد
بدانکه در ضرب آحاد در آحاد احتیاج رد نیست و بقیه قاعده مذکوره در آن جاری ست
و چون بیان در ضرب آحاد در مرتبه که زان بعد ست هر چه باشد موقوف بود بر تمهید
یک مقدمه لهذا آنرا بیان میکنیم اولاً و آن اینست که نسبت عدد عقود در هر مرتبه سوای
آحاد بسوی این عقود چون نسبت واحد ست بسوی عقد این مرتبه مثلاً نسبت عدد عقود
عشرین که دو ست بسوی بیست و نسبت سه بسوی سی و چهار بسوی چهل و هکذا چون
نسبت واحد ست بسوی عشره که مسافت است بعقد مرتبة العشرات و همچنین نسبت دو بسوی
دو صد و سه بسوی سه صد و هکذا چون نسبت واحد ست بسوی مائه که مسافت ست بعقد
مرتبة المأت و همچنین نسبت دو بسوی دو هزار و سه بسوی سه هزار و هکذا چون نسبت
واحد ست بسوی الف و هکذا فی غیرها من المراتب پس ازان میگوئیم در ضرب آحاد در عشرات
مثلاً در ضرب سه در چهل که ضرب کردیم سه را در چهار حاصل شد دوازده باز سه را ضرب کردیم در ده
چهل حاصل شد شئ مطلوب پس بحکم شکل هجدهم از مقاله هفتم نسبت چهار بسوی چهل چون
نسبت دوازده است بسوی مجهول و فی المقالة السابعة یح شکل عدد یضرب فی عددین
فنسبة المسطحین کنسبتهما انتهی لاکن نسبت چهار بسوی چهل چون نسبت واحد ست بسوی
عشره یعنی عقد مرتبة العشرات کما بیناه پس بحکم شکل یازدهم از مقاله خامسه نسبت واحد
بسوی عشره چون نسبت دوازده اعنی مضروب عدد عقودین ست بسوی مجهول مطلوب
و فی المقالة الخامسة النسب المساویة لنسبة واحدة متساویة پس اگر بجای هر واحد از
مضروب عدد عقودین ده خواهیم گرفت یعنی آنرا در ده ضرب خواهیم کرد حاصل مساوی
خواهد شد بمضروب واحد در مطلوب اعنی نفس مطلوب هو المدعی و باین وجه ظاهر ست

برهان در ضرب آحاد در مئات مثلا در ضرب پنج در سه صد بانیطور که ضرب کردیم پنج را در عدد
عقود سه صد یعنی سه حاصل شد پانزده و باز پنج را ضرب کردیم در نفس سه صد حاصل
شد مطلوب پس نسبت سه سوی سه صد یعنی نسبة الواحد الی المائة کما هو چون
نسبت پانزده سوی مجهول پس اگر برای هر واحد از پانزده صد خواهیم گرفت یعنی
آنرا در صد ضرب خواهیم کرد حاصل مساوی خواهد شد بمطلوب و برین قیاس کرده خواهند شد
ضرب آحاد در الوف وغیر الوف و در ضرب عشرات در عشرات و در مراتب که بعد ازان هست
پس بیان آن اینست که عدد عقود هر مرتبه هرگاه در عقد این مرتبه ضرب کرده خواهد شد عدد عقود
ازین مرتبه حاصل خواهد شد مثلا سی حاصل ضرب سه است در ده و چهل حاصل ضرب چهار است
در ده و همچنین سه صد حاصل ضرب سه در یکصد و پانصد حاصل ضرب پنج در صد و هکذا
قیاس غیرها و چون این را دانستی پس میگوئیم که هرگاه اراده خواهیم کرد ضرب عشرات
در عشرات مثلا ضرب سی در چهل پس ضرب خواهیم کرد عدد عقود مضروب را در ده
حاصل خواهد شد مفرد مضروب و لنسمه بالمفرد الاول و باز آنرا ضرب خواهیم نمود در عدد
عقود مضروب فیه حاصل خواهد شد مضروب عدد عقودین و لنسمه بالمحفوظ پس بحکم شکل هجدهم
از مقاله هفتم نسبت مفرد اول سوی محفوظ چون نسبت ده سوی عدد عقود مضروب فیه
بعد ازان ضرب خواهیم کرد ده را در ده حاصل خواهد شد صد و باز ده را ضرب خواهیم نمود
در عدد عقود مضروب فیه حاصل خواهد شد مفرد مضروب فیه و هو المفرد الثانی پس
بحکم شکل مذکور نسبت صد سوی مفرد ثانی چون نسبت ده سوی عدد عقود مضروب فیه
خواهد شد پس بحکم شکل یازدهم از مقاله خامسه نسبت مفرد اول سوی محفوظ چون نسبت
صد سوی مفرد ثانی خواهد شد پس اگر برای هر واحد از آحاد محفوظ صد خواهیم گرفت یعنی
صد ضرب خواهیم کرد مساوی خواهد شد بحاصل ضرب مفردین کما اقتضاه شکل یط من
السابعة وفیها لط کل اربعة اعداد فان کانت متناسبة کان مسطح الاول فی الرابع کمسطح
الثانی فی الثالث وان کان المسطح کالمسطح کانت متناسبة انتهی و بیان ضرب عشرات
در مئات بانیوجه نیز مثلا اراده کرده ایم ضرب پنجاه در هفت صد پس ضرب کردیم عدد عقود

مضروب را در ده حاصل شد مفرد اول و باز آنرا ضرب کردیم در عدد عقود مضروب فیه حاصل شد
محفوظ و نسبت مفرد اول سوی محفوظ چون نسبت ده سوی عدد عقود مضروب فیه بعد از آن
ضرب کردیم صد را در ده حاصل شد هزار بعد از آن در عدد عقود مضروب فیه حاصل شد
مفرد ثانی پس نسبت هزار سوی مفرد ثانی چون نسبت ده است سوی عدد عقود مضروب فیه
پس بحکم شکل یازدهم از مقالهٔ خامسه نسبت مفرد اول سوی محفوظ چون نسبت هزار است سوی
مفرد ثانی پس اگر بجای هر واحد از آحاد محفوظ هزار خواهیم گرفت یعنی آنرا در هزار ضرب
خواهیم کرد مساوی خواهد شد بحاصل ضرب مفردین و همچنین خواهیم گفت در ضرب مئات
در مئات مثلا اراده کردیم ضرب پانصد در سه صد پس ضرب کردیم عدد عقود مضروب را
در صد پس حاصل شد مفرد اول و باز آنرا ضرب کردیم در عدد عقود مضروب فیه پس حاصل شد
محفوظ و نسبت مفرد اول سوی محفوظ چون نسبت صد است سوی عدد عقود مضروب
فیه بعد از آن ضرب کردیم صد را در صد حاصل شد ده هزار و باز آنرا ضرب کردیم در
عدد عقود مضروب فیه حاصل شد مفرد ثانی و نسبت ده هزار سوی مفرد ثانی چون
نسبت صد است سوی عدد عقود مضروب فیه و بحکم شکل یازدهم از مقالهٔ خامسه نسبت
مفرد اول سوی محفوظ چون نسبت ده هزار سوی مفرد ثانی پس اگر بجای هر واحد از آحاد
محفوظ ده هزار خواهیم گرفت مساوی خواهد شد بحاصل ضرب مفردین المطلوب و ضرب الوف
در الوف یا در غیر الوف پس طریق در آن اینست که حذف کنی لفظ الوف را چنانکه باشد
از احد الطرفین یا از هر دو طرف و نگاه داری محفوظ را تا رجوع کند سوی ضرب
آحاد در آحاد یا در عشرات یا در مئات یا ضرب عشرات در عشرات یا در مئات یا ضرب
مئات در مئات و ضم کنی با حاصل الوف محذوفه را تا مقصود حاصل شود و من اتقن
البرهان السابق تمکن علی استخراج البرهان ههنا بالتأمل بعضی گفته اند که اسهل
طریق ضرب در این دو قسم آنست که بعدد آحاد را در آحاد ضرب کنی و بر حاصل ضرب
آنچه در مفردین از اصفار بود اضافه کنی مجموع اصفار و اعداد حاصل ضرب مطلوب
بود چنانچه در مثال اول سه را در چهار زده دو صفر سی و چهل بیفزائی تا ۱۲۰۰ شود

و در مثال دوم بر بیست سه صفر چهل و پانصد اضافه کن تا ۰ ۰ ۰ ۰ ۱۰ شود انتهی پوشیده نیست
که اگر قاعده مذکوره در متن از غوامض هوائیه نباشد بلکه از حساب التخت والتراب گردانند
پس صورت تبسیط مجتمع از جنس متلو مرتبه اخیره جز این نیست که به حاصل ضرب اضافه کنی
آنچه در مضروب بین ست از صفر و یا اصفار قال صاحب الشمسیة الاصل الاول ضرب
الآحاد فی الآحاد والثانی الآحاد فی العشرات تضرب الآحاد فی عدد عقود العشرات وتاخذ
لکل من الحاصل عشرة الثالث الآحاد فی المئات تضرب الآحاد فی عدد عقود المئات و
تاخذ لکل واحد مائة الرابع العشرات فی العشرات تضرب عدد عقود المضروب فی عدد عقود
المضروب فیه وتاخذ لکل واحد مائة الخامس العشرات فی المئات تضرب عدد عقود المضروب
فی عدد عقود المضروب فیه وتاخذ لکل واحد الفا السادس المئات فی المئات تضرب عدد عقود
المضروب فی عدد عقود المضروب فیه وتاخذ لکل واحد عشرة آلاف انتهی و ترجمه این سابقا گذشته
دانستنی ست که در هر مرتبه از مراتب اعداد نه عدد متفاضل است بعدد اول این مرتبه
واول هر مرتبه را عقد نامند پس ثانی آن عقدین خواهد شد وثالث آن ثلثه عقود
وکذا تا اینکه تاسع آن تسعه عقود خواهد شد و هذا هو المذکور فی کتب القوم و هو بظاهره
شامل لمرتبة الآحاد ایضا اگرچه کلام صاحب شمسیه در فصل ثانی از مقدمه مشعر ست
بعدم اطلاق عقود بر آحاد مطلقه ومراد مصنف اند رو غیر آحاد سوی تمی آن از آحاد
ردّ آن سوی عدد عقود و آن مانند رد عشرین سوی دو و ثلثین سوی سه واربعین
سوی چهار و دو صد سوی دو و سه صد سوی سه و دو هزار سوی دو و قس
علی ذلک غیرها چنانچه بعض شارحین گفته اند و مخفی نیست که عدد عقود عشرات و مئات و
الوف وغیرها از آحاد خواهند بود وفسر العلامة البرجندی قول صاحب الشمسیة
تاخذ لکل من الحاصل عشرة بقوله تضرب الحاصل فی العشرة و در هیچ کلام تفسیر اخذ
بضرب شایع و تفسیر بسط احد المضروبین عشرات که در قاعده اولی از دو قاعده
منشهوره واقع بعض بضرب آن در عشره وبعض بگرفتن از جنس عشرات نموده اند
و تفسیر ضرب بسط واخذ هم مفهوم میشود والواحد عقد مرتبة الآحاد والعشرة

عقد مرتبۃ العشرات والمائۃ عقد مرتبۃ المئات والالف عقد مرتبۃ الالف وعلی ہذا القیاس
وعشرہ در ضرب آحاد در عشرات ومائۃ در ضرب آحاد مئات ودر ضرب عشرات
در عشرات والف در ضرب عشرات در مئات وعشرۃ آلاف در ضرب مئات ومئات
از مرتبہ متقدمہ بر مرتبہ اخیر مجموع مراتب مضروبین ست فلعل ما قالہ
المصنف اجمال لا فصلہ صاحب الشمسیۃ ولبعض الافاضل ذکر قاعدۃ عامۃ لضرب
المفردات وہی ہذہ تضرب عقود المفردین احدہما فی الآخر وتاخذ لکل واحد
من آحاد الحاصل مضروب عقد مرتبۃ المضروب فی عقد مرتبۃ المضروب فیہ یحصل
المطلوب مثالہ ستۃ فی سبعین فالستۃ فی السبعۃ اثنان واربعون والواحد فی عشرۃ
عشرۃ فاذا اخذ لکل واحد عشرۃ یکون اربعمائۃ وعشرین وخمسین فی اربعین فالخمسۃ
فی الاربعۃ عشرون ومضروب العشرۃ فی نفسہا مائۃ فیوخذ لکل منہا مائۃ یحصل
الفان وہو المطلوب انتہی بعض افاضل ذکر کردہ اند قاعدہ عامہ براے
ضرب مفردات وآن قاعدہ این ست کہ ضرب کنی عقود احد المفردین را در عقود
مفرد آخر وبگیری براے ہر واحد از آحاد حاصل مضروب عقد مرتبہ مضروب در عقد
مرتبہ مضروب فیہ تا حاصل شود مطلوب مثال آن ضرب شش در ہفتاد ضرب کردیم
شش را کہ عقود مضروب ست در ہفت کہ عقود مضروب فیہ ست چہل ودو حاصل شد
وضرب کردیم واحد را کہ عقد مرتبہ آحاد ست در دہ کہ عقد مرتبہ عشرات ست حاصل شد
ہمون مضروب فیہ کہ عشرہ ست پس گرفتیم براے ہر واحد دہ پس مجموع چہار صد
وبست شد مثال دیگر ضرب پنجاہ در چہل ضرب کردیم پنج را در چہار بست حاصل شد
ومضروب دہ در دہ صد گرفتیم براے ہر واحد صد حاصل شد دو ہزار وہو المطلوب و
قد بین ہذہ القاعدۃ ببرہان ہندسی مبنی علی تالیف النسبۃ ونحن نبینہ بوجہ آخر اسہل
فی التصویر فنقول ظاہر انہ اذا ضرب عقود المضروب فی عقود المضروب فیہ یکون بالثانی
عشر من سابعۃ الاصول نسبۃ المفرد المضروب الی المضروب العقود من کنسبۃ عقد مرتبۃ
المضروب الی عقود المضروب فیہ وایضا اذا ضرب عقد مرتبۃ المضروب فیہ فی عقد مرتبۃ المفرد

یکون بالشکل المذکور نسبۃ عقود المضروب فیہ الی عقد مرتبۃ المضروب کنسبۃ المفرد المضروب فیہ الی مضروب العقدین وبالعکس نسبۃ عقد مرتبۃ المضروب الی عقود المضروب فیہ کنسبۃ مضروب العقدین الی مفرد المضروب فیہ فبالمساواۃ نسبۃ المفرد المضروب الی مضروب العقود کنسبۃ مضروب العقدین الی المفرد المضروب فیہ فبالتاسع عشر من سابعۃ الاصول یکون حاصل ضربہ مضروب العقودین کحاصل ضرب المفردین وہو المطلوب کذا فی شرح العلامۃ البرجندی علی الشمسیۃ ہرگاہ فا - رغ شد مصنف از بیان اقسام مقسم ثانی شروع کرد در بیان قسم ثانی وثالث از مقسم اول وگفت واما الثانی ای قسم ثانی از مقسم اول کہ ضرب مفرد ست در مرکب مثل ضرب سہ یا بست کہ ہر یک مفرد ست و بست و پنج کہ مرکب ست والثالث ای قسم ثالث از مقسم اول کہ ضرب مرکب ست در مرکب مثل ضرب بست و پنج و یا پانزدہ در چہل و پنج فاذا حل المرکب الی مفرداتہ راجع الی الاول ای وقتیکہ تحلیل کردہ شود مرکب در یک جانب باشد یا ہر دو جانب سوے مفردات خود یعنے مفردات آن از یکدیگر جداگانہ گرفتہ شود رجوع خواہند کرد این ہر دو قسم بسبب تحلیل سوے قسم اول یعنے ضرب مفرد در مفرد وظاہر آن بود کہ گفتی رجعا زیرا کہ ضمیر راجع ست طرف ثانی و ثالث بپس افراد ضمیر باعتبار ہر واحد ست و باعتبار آنکہ ہر دو قسم بمنزلۂ قسم واحد ست بسبب اتحاد حکم ہر دو فاضرب المفردات التی حللت المرکب الیہا بعضہا فی بعض یعنی ضرب کن مفردات را در یکدیگر یعنی در قسم ثانی ضرب کن مفرد را در ہر مفرد از مفردات مرکب کہ بتحلیل حاصل شدہ اند ودر قسم ثالث ضرب کن ہر مفرد را از مفردات مضروب در ہر مفرد از مفردات مضروب فیہ وقد عرفت طریق ضرب المفرد فی المفرد قولہ بعضہا بالنصب بدل من المفردات واجمع الحواصل فمجموع الحواصل ہو حاصل ضرب المفرد فی المرکب او ضرب المرکب فی المرکب وجمع کن حاصلات ضروب را پس مجموع حاصلات ضرب مطلوب بود مثلاً اگر سہ را در بست و پنج ضرب کنیم مضروب خود مفرد ست و مضروب فیہ را کہ مرکب ست بدو مفرد تحلیل کردیم یعنی پنج جدا و بست جدا گرفتیم اول سہ را در پنج ضرب کردیم پانزدہ شد باز سہ را در بست ضرب کردیم شصت شد و مجموع ہر دو حاصل ضرب ہفتاد و پنج ست و این حاصل ضرب سہ

و بیست و پنج باشد و همچنین بیست و پنج را در چهل و پنج ضرب کردیم مضروب بدو مفرد تحلیل
یافت پنج و بیست و مضروب فیه نیز بدو مفرد تحلیل یافت پنج و چهل پس پیشتر قسم اول پنج
در پنج ضرب کردیم بیست و پنج شد باز پنج را در چهل ضرب کردیم دو صد شد باز بیست را
در پنج ضرب کردیم صد شد باز بیست را در چهل ضرب کردیم هشت صد شد و مجموع حاصلات
اربعه یکهزار و یکصد و بیست و پنج باشد و این حاصل ضرب مطلوب ست و علی هذا القیاس
و برهان عمل در ضرب مفرد در مرکب اینست فرض کردیم که اب عدد مفرد ست یعنی سه مثلا
و حہ مرکب یعنی بیست و پنج مثلا و مفردات حد دہ یعنی پنج دہ یعنی بیست است
ب حـ هـ ... و بعد از آن ضرب کردیم اب یعنی سه را در حہ حاصل شد سط
یعنی پانزده و باز اب را ضرب کردیم در دہ حاصل شد مک یعنی شصت
پس میگوییم که نسبت واحد سوی اب یعنی سه چون نسبت حہ یعنی پنج سوی سط یعنی
پانزده و نیز چون نسبت دہ یعنی بیست سوی مک یعنی شصت کما یدل علیه حکم الضرب
پس بحکم شکل پانزدهم از مقاله خامسه نسبت حہ یعنی پنج سوی سط یعنی پانزده چون نسبت
دہ یعنی بیست سوی مک یعنی شصت و بحکم شکل سیزدهم از مقاله خامسه
نسبت مجموع حہ دہ اعنی حہ یعنی بیست و پنج سوی مجموع سط
مک اعنی مجموع مضروبات المفردات یعنی هفتاد و پنج چون نسبت حہ یعنی
پنج سوی سط یعنی پانزده بلکه نسبت واحد سوی اب یعنی سه و فی المقالة الخامسة لهم
اذا کانت مقادیر متناسبة فنسبة مقدم واحد الی تالیه کنسبة جمیع المقدمات الی جمیع
التوالی لاکن نسبت واحد سوی اب یعنی سه مانند نسبت حہ یعنی بیست و پنج سوی
حاصل ضرب اب یعنی سه در حہ یعنی بیست و پنج کما یدل علیه معنی الضرب پس نسبت
حہ یعنی بیست و پنج سوی مجموع مضروبات مفردات که حاصل ضرب اب یعنی سه
در حہ یعنی بیست و پنج نسبت واحده ست پس مجموع مذکور مثل حاصل ضرب ست
بشکل نهم از مقاله خامسه و هو المدعی و برهان عمل در ضرب مرکب در مرکب بما تقدم گفته شد
تنبیه اساتذه قواعد یکه بهر ضرب مقرر کرده اند دو گونه ست قواعدیه واجبه

و قواعد تخت و تراب ہوائیہ آنست کہ بے اعانت قلم و کاغذ و امثال آن فقط از قوت متخیلہ
بسہولت تمام حاصل ضرب معلوم شود و قواعد تخت و تراب آنکہ قوت متخیلہ و حافظہ در محصور
داشتن سعد و دات آن عاجز باشد و بہ تختہ و قلم یا خاک و انگشت بہر رسم رقوم محتاج اند
و منجملہ قواعد ہوائیہ دوازدہ قاعدہ پاکیزہ کہ معرفت آنہا مددہا میکند طالب را بدریافتن
مطالب دیگر از مطالب این علم و غیرہ میان سلف مشہور خواست مصنف
کہ آنرا بیان کند پس گفت و للضرب قواعد لطیفة تعین علی استخراج مطالب شریفة
قال بعض الشارحین لما ذکر المص الطریق العام فی الضرب اراد ان یبین طرقا خاصة
ببعض الاعداد اسہل مما ذکر فی العام فقال و للضرب الخ انتہی راقم قواعد دیگر ہم مناسب
مناسب خواہد آورد قاعدة فیما بین الخمسة و العشرة من الاعداد و الآحاد اذا ارید
ضرب بعضہا فی بعض قاعدہ اول از قواعد دوازدہ گانہ در بیان طریق ضرب آحاد کہ میان
پنج و دہ اند بعضی در بعضی یعنی این قاعدہ مخصوص ست بضرب آحاد مخصوصہ اعنی شش
و ہفت و ہشت و نہ و پنج و دہ خارج تبسط احد المضروبین عشرات و تنقص من
الحاصل مضروبہ فی فضل العشرة علی المضروب الآخر تفتیش اینست کہ بسط کنی یکی
از مضروب و مضروب فیہ از جنس عشرات یعنی ضرب کنی آنرا در دہ و کم کنی از حاصل بسط
مذکور حاصل ضرب ہمین مضروب را کہ بسط کردی در مقدار زیادتی دہ بر مضروب دیگر
یعنی در عددیکہ از زیادتی وے مضروب آخر بعشرہ میرسد باقی مطلوب باشد قولہ قاعدة
یا موقوف ست مثل وقف اسماء غیر مرکبہ مذکور ست محض برای فصل از سابق یا مرفوع ست
بنا بر آنکہ خبر مبتدای محذوف ست ای ہذہ قاعدة پس بنا بر اول فیما بین الخمسة و العشرة
متعلق ست بہ تبسط پس آن ابتدای قاعدہ خواہد شد و بنا بر ثانی این ہم احتمال ست
کہ متعلق قاعدہ باشد پس درین صورت قولہ تبسط ابتدای قاعدہ خواہد بود مثالہا
ثمانیة فی تسعة تنقص من التسعین مضروب التسعة فی الاثنین یبقی اثنان و سبعون
مثالش ضرب ہشت ست در نہ پس نہ را کہ احد المضروبین ست بسط کردیم از جنس
عشرات یعنی موافق عدد آن عشرات گرفتیم نود شد باز نہ را ضرب کردیم

در دو که هفتاد ر زیادتی ده است به هشت که مضروب دیگر است هیجده شد کم کردیم از نود
که حاصل بسط است حاصل ضرب نه را که مبسوط است در دو که فضل است باقی ماند هفتاد
و دو و این حاصل ضرب هشت است در نه و علی هذا القیاس و اگر هشت را بده بسط کرده
از حاصل که هشتاد است حاصل ضرب هشت در یک که فضل عشره است بر نه کم کنیم
نیز هفتاد و دو باقی ماند و اولی همین است که عدد اقل را بسط بعشرات کنند و برهان آن
اینست که بسط احد المضروبین بعشرات است ضرب آن در عشره بعینه ضرب مضروب
آخر است مع فضل عشره بر آن در مبسوط پس در صورت بسط مذکور لامحالة
حاصل بسط زائد خواهد شد بر حاصل ضرب مطلوب بقدر مضروب فضل مذکور
در مبسوط پس اگر مضروب مبسوط در فضل مذکور از حاصل بسط کم کرده خواهد شد
حاصل مطلوب حاصل خواهد شد قوله مثالها ثمانیة فی تسعة و قوله فنقصنا و قوله بقی اثنان
جمل ثلث کل منها بیان لما قبلها ولهذا ترک العطف بینها کذا فی بعض الشروح باید دانست
که این قاعده مخصوص بضرب شش و هفت و هشت و نه نیست چنانکه مزعوم مصنف است
و ضرب پنج و چهار و سه و دو و یک و ما فوق عشره نیز جاریست قاعده دیگر در ضرب
ما بین یک و ده بعض آنها در بعض نصف مضروب را بسط بعشرات کنند یا نه همان
مضروب را در تفاضل پنج و مضروب دیگر ضرب کنند اگر فضل مضروب دوم را باشد
این حاصل ضرب را بر مبسوط افزایند و اگر فضل پنج را باشد از آن بکاهند بهر دو
صورت مطلوب حاصل آید و اگر فضل نباشد همان مبسوط حاصل ضرب است مثال
چهار در هفت نصف چهار را که دو است بده بسط کردیم بیست شد باز چهار را در فضل هفت
بر پنج که دو است زدیم هشت شد چون فضل مضروب دوم راست هشت را بر مبسوط
افزودیم بیست و هشت مطلوب شد و اگر شروع از هفت کنیم صورت عمل چنین شود
که نصف هفت را که سه و نیم است بده بسط کردیم سی و پنج شد باز هفت را در فضل پنج
و چهار که یک است ضرب کردیم چون فضل پنج راست هفت را از سی و پنج کاستیم
همان بیست و هشت گردید بعض افاضل نوشته اند که هر عددی را که در نه ضرب کنند

آنرا بدو بسط کنند واز این مبسوط نفس آن عدد را کم سازند باقی حاصل ضرب باشد
باید دانست که مضروب عدد مبسوط در فضل عشره بر مضروب دیگر که واحد ست همان
مبسوط خواهد بود پس این قاعده غیر قاعده اولی نیست قاعدة اخری ای فیما بین
الخمسة والعشرة این قاعده دوم ست از قواعد دوازده گانه ولفظ اخری که فقط
درینجاست مشعر ست بانکه این قاعده هم در اعداد مذکوره ست تجمع المضروبین
و تبسط ما فوق العشرة من المجموع عشرات جمع کنی مضروب و مضروب فیه را و هر قدر که زائد
باشد بر ده بسط کنی آنرا از جنس عشرات یعنی ضرب کنی فضل مجموع عددین را که بر ده ست
در ده و تزید علی الحاصل مضروب فضل العشرة علی احدهما فی فضلها علی الاخر
زیاده کنی بر حاصل بسط آنچه حاصل شود از ضرب فضل عشره بر احد المضروبین در فضل عشره
بر مضروب دیگر مثالها الثمانیة فی سبعة تزید علی الخمسین مضروب الاثنین فی الثلثة مثالش
ضرب هشت ست در هفت پس هر دو را جمع کردیم پانزده شد ضرب کردیم فضل مجموع هر دو را
که پنج ست در ده ای بسط کردیم پنج را که زائد ست بر ده از جنس عشرات پنجاه شد باز فضل عشره
بر هشت که دو ست ضرب کردیم در فضل عشره بر هفت که سه باشد شش حاصل شد آنرا بر پنجاه
افزودیم پنجاه و شش شد واین حاصل ضرب هشت ست در هفت وعلی هذا القیاس وبرهان آن
اینست فرض کردیم $\overline{اب}$ $\overline{بج}$ را دو عدد که هر یک اقل ست از عشره و مجموع هر دو
اعظم از عشره وآن عشره $\overline{اد}$ ست مثلاً آن دو عدد هفت و هشت و چون $\overline{اد}$ یعنی ده
اعظم ست از $\overline{بج}$ یعنی هشت مثلاً و $\overline{بد}$ مشترک ست میان هر دو پس $\overline{اب}$
یعنی هفت اعظم ست از $\overline{دج}$ که فضل عددین ست بر عشره پس جدا کردیم از
$\overline{اب}$ $\overline{اه}$ مثل $\overline{دج}$ وظاهر ست که $\overline{ده}$ فضل عشره ست بر $\overline{اب}$ و چون $\overline{اه}$ مساوی
$\overline{دج}$ ست پس جمیع $\overline{اه}$ $\overline{بد}$ یعنی پنج و مساوی $\overline{بج}$ یعنی هشت و $\overline{دب}$ یعنی دو
فضل عشره ست بر $\overline{بج}$ وشکله ثابت هذا این پس

ج ـــ د ـــ ب ـــ ه ـــ ا (۵ ۳ ۲ ۵)

میگوییم که مجموع سطح $\overline{اه}$ در $\overline{اد}$ یعنی سطح عشره در فضل عددین بر عشره و سطح $\overline{هب}$
در $\overline{بد}$ یعنی سطح یک فضل در فضل دیگر مساوی سطح $\overline{اب}$ در $\overline{بج}$ یعنی سطح یک

عدد دیگر بیان آن اینست که سطح اه در هج مساوی ست بجمیع سطح اب در هج
وسطح به در هج زیرا که سطح عددی در عدد دیگر مساوی میباشد سطح اقسام عدد
اول را در عدد ثانی بقدرهٔ شکل اول از مقاله ثانیه وفی المقالة الثانیة السطح الخط فی
خط آخر یساوی جمیع سطوحه فی اقسام ذلک الخط انتهی لاکن سطح به در هج که مساوی
اه ست یعنی سطح به در اه مع سطح به در به مساوی ست بسطح اب در
به پس وقتیکه زیاده کرده خواهد شد سطح اب در هج حاصل خواهد شد سطح
اب در بج اعنی سطح یک عدد در عدد دیگر وذلک ما اردناه باید دانست که قاعده
مذکوره در ضرب هر دو عدد از احاد که مجموع آنها زاید باشد از ده جاریست ومخصوص
بضرب ما بین خمسه وعشره نیست قال صاحب الشمسیة ناقلا عن کتاب الهدایة فی الحساب
والخطائین فیما فوق الخمسة ودون العشرة ان تجمع فضلا المضروبین علی الخمسة وتضربه فی
العشرة ای تحسب کل واحد عشرة فالحاصل هو المحفوظ ثم تاخذ فضل العشرة علیهما وتضرب
احدهما فی الآخر وتزید الحاصل علی المحفوظ انتهی وترجمه این مع مثال سابقا گذشت پوشیده
نیست که مجموع فضل ج وعدد پنج چون فضل مجموع آن دو ست برده فی اصل الطالبة و
والقاعدة الثانیة واحد فاعده این قاعده سوم ست از قواعد دوازده گانه فی ضرب
الاحاد فیما بین العشرة والعشرین در بیان طریق ضرب آحاد و عدد دیگر میان ده وبیست
باشد یعنی از یازده تا نوزده تجمع المضروبین وتبسط الزائد علی العشرة وهو فضل مجموع
العددین علی العشرة عشرات ای تضربه فی العشرة جمع کنی مضروب ومضروب فیه را واز
مجموع ده بیفگنی وباقی را که همان زاید ست بر عشره بسط کنی از جنس عشرات یعنی ضرب کنی
فضل مجموع عددین را که بر عشره ست در عشره ثم تنقص من الحاصل مضروب ما بین المفرد
والعشرة فی الاحاد التی مع المرکب باز نقصان کنی از حاصل بسط مضروب ما بین مفرد
وعشره را در آحاد یکه با مرکب ست یعنی فضل عشره را بر آحاد که احد المضروبین ست ضرب کنی
در آحاد یکه با مرکب ست که مضروب دیگر باشد واین حاصل ضرب را از حاصل بسط کم کنی
ولو قال فی المرکب لکان اظهر لان الآحاد داخل لا خارج عنه ولو قال فی الآحاد المرکب

لکان اخصر واظهر مثالها ثمانیة فی اربعة عشر مثالش ضرب هشت ست و با چهارده
هر دو را جمع کردیم بیست و دو شد چون دوازده را که زائد ست بر عشره منبسط کردیم از
جنس عشرات یکصد و بیست شد نقصنا من المائة والعشرین مضروب الاثنین فی
الاربعة کم کردیم از صد و بیست حاصل ضرب فضل عشره را بر هشت که دو ست در چهار که
در چهار دو ست باقی ماند یکصد و دوازده و این حاصل ضرب مطلوب ست و بیان
آن اینست فرض کردیم که عدد اقل از عشره اه ست و اکثر ه ح و عشره اب و جدا
کردیم از ه ح ه ع مثل اه پس ه ب فضل عشره ست بر اقل و ب ع فضل اکثر بر
عشره ا ه ب ع ح و وقتیکه ثابت شد این پس میگوئیم که مضروب
عشره در فضل مجموع عددین بر عشره زائد ست بر مضروب عددین بمقدار مضروب
یک فضل در فضل دیگر بیان آن اینست که سطح اب در ب ح اعنی مضروب عشره
در فضل مساویست مجموع سطوح اه در ب ح و سطح ه ب در ب ح لما مر فی شکل
امن الثانیة و سطح ه ب در ب ح مساوی بود مجموع سطح ه ب در ب ع و سطح ه ب
در ع ح که مساوی اه ست یعنی سطح ه ب در اه لذلک ایضا و سطح اه در ه ح اعنی مضروب
احد المضروبین در آخر مساویست مجموع سطوح اه در ه ب و سطح اه در ب ح پس سطح
اب در ب ح زائد ست بر سطح اه در ه ح بقدر سطح ه ب در ب ع پس هرگاه ناقص کرده
خواهد شد از اول باقی خواهد آمد سطح اه در ه ح و هو المطلوب قاعدة این قاعده چهارم
ست از قواعد دوازده گانه فی ضرب ما بین العشرة والعشرین من الاعداد المرکبة بعضها
فی بعض در بیان طریق ضرب اعداد که میان ده و بیست ست یعنی از یازده تا نوزده
با هم بعض را در بعض تزید احاد احدهما احد المضروبین علی مجموع
الاخر و تبسط المجتمع من الزیادة عشرات ثم تضیف الیه ای الی المجتمع
مضروب الاحاد التی فی احد المضروبین فی الاحاد التی فی المضروب الآخر
زیاده کنی آحاد یکی از مضروبین را بر مجموع مضروب آخر و بسط کنی حاصل
جمع را از جنس عشرات یعنی آنرا ضرب کنی در عشره باز حاصل ضرب آحاد احد المضروبین را

در آحاد مضروب دیگر حاصل بسط اضافه کنی مثالها معنا اثنا عشر اردنا ان نضرب
فی ثلثة عشر زدنا آحاد اثنی عشر مثلا وهو الاثنان علی مجموع ثلثة عشر حصل خمسة عشر
بسطناها عشرات صارت مائة وخمسین زدنا علی المائة والخمسین ان اضفنا الیها مضروب
الاثنین فی الثلثة اعنی ستة حصل مائة وستة وخمسون وهو حاصل الضرب
المطلوب مثال شش ضرب دوازده ست در سیزده آحاد یکی را بر مجموع دیگر زیاده
کردیم پانزده شد آنرا بسط کردیم از جنس عشرات صد و پنجاه شد زیاده کردیم
بران شش را که حاصل ضرب دو آحاد است یکصد و پنجاه و شش شد واین حاصل ضرب
مقصود است قوله اثنا بالالف بنا براینکه مرفوع است باعتبار خبریت ودر بعض نسخ بالیاء
در منصوبست یا مفعول فعل محذوف است یعنی نضرب اثنا عشر یا مجرور است بحذف
مضاف وبقای مضاف الیه علی اعرابه ای ضرب اثنی عشر وبرهان آن اینست فرض کردیم
که اه عشره است واحد المضروبین اب ومضروب آخر بج ومفروض اینست که هر واحد
زائد است از اه پس جدا کردیم از بج هج مثل اه پس به فضل اب است بر
اه و به فضل بج بر هج اعنی اه ا ١٠ ٢ ٣ ١٠ ج پس
میگوئیم که مجموع سطح اه در هج اعنی سطح عشره در عشره و در فضل عددین بر عشره و سطح
هب در به اعنی سطح یک فضل در دیگر مساویست بسطح اب در بج یعنی سطح
احد المضروبین در آخر زیرا که سطح اب در بج مساویست بجمیع سطح اه در بج و سطح
هب در بج لکن سطح هب در بج مثل جمیع سطح هب در به و سطح هب در
هج اعنی اه وهو المطلوب اعلم ان المناسب لاختصار الرسالة ان یجمع القواعد الثلث
بل الاربع فی قاعدة واحدة بان یقول اذا اردنا ضرب احد العددین الزائدین علی العشرة
فی الآخر سواء کان کل منهما ناقصا عن العشرة او زائدا علیها او مختلفین فانا ناخذ لکل واحد
من آحاد فضل المجموع علی العشرة عشرة ونحفظه ثم نضرب التفاضل بین العشرة
واحد العددین فی التفاضل بینها وبین العدد الآخر فان کان المضروبان معا دون
العشرة او معا فوقها جمعنا حاصل ضرب التفاضلین مع المحفوظ وان اختلفا

نقضاه منه فما كان فهو الحاصل المطلوب كذا في بعض الشروح والعلامة الاوحدي مولانا
عبد العلي البرجندي قد ذكر هذه القاعدة العامة في شرح الشمسية و ترجمه آن سابقا
نوشته ام و جمع قاعده رابعه با قاعده سادسه نیز ممکن ست چنانچه عنقریب خواهی دانست

قاعده این قاعده پنجم ست از قواعد دوازده گانه کل عدد لیضرب فی خمسة او خمسین
او خمسمائة فابسط لنصفه ای نصف المضروب عشرات ان ضربته فی خمسة او مئات
ان ضربته فی خمسین او الوفا ان ضربته فی خمسمائة هر عددی صحیح که ضرب کرده شود در پنج
یا پنجاه یا پانصد پس بسط کن نصف عدد مضروب را از عشرات اگر در پنج ضرب کرده شود
یا از جنس مئات اگر در پنجاه ضرب کرده شود یا از جنس الوف اگر در پانصد
ضرب کرده شود باید دانست که وجوه تحسین کلام دوگونه ست معنوی و لفظی
و از جمله اقسام معنوی لف و نشر ست و آن عبارتست از ذکر نمودن متعدد اعم
از ینکه به تفصیل باشد یا باجمال و بعد از ان ذکر کردن آنچه برای هر واحد ست
از آحاد این متعدد و بی تعیین و این ذکر بی تعیین بسبب وثوق ست باینکه
سامع رد خواهد کرد آنچه برای هر واحد ست از آحاد و این متعدد و بسوی چیزیکه برای
آنست یعنی سامع هر یکی را بهر کدام که با آن تعلق دارد رد خواهد کرد بسبب علم سامع
با آن بقرائن لفظیه یا معنویه پس اول دوگونه ست زیرا که نشر یا بر ترتیب لف ست یعنی
اول از متعدد در نشر برای اول ست از متعدد در لف والثانی للثانی هکذا الی الآخر نحو
ومن رحمته جعل لكم الليل والنهار لتسكنوا فيه ولتبتغوا من فضله یا بر غیر ترتیب لف ست
اعم از ینکه معکوس الترتیب باشد نحو شعر کیف اسلو وانت حقف وغصن ٭ وغزال
لحظا و قدا و ردفا ٭ یا مختلط نحو هو شمس واسد وبحر ٭ جودا و بهاء و شجاعة ٭
و در قسم ثانی که در ان ذکر متعدد مجملا شده ترتیب عدم ترتیب منصور نیست
ومن غريب اللف والنشر ان يذكر متعددان او اكثر ثم يذكر في نشر واحد ما يكون
لكل من آحاد كل من المتعددين او اكثر كما تقول الراحة والتعب والعدل والظلم
قد سد من ابوابها ما كان مفتوحا وفتح من طرقها ما كان مسدودا كذا قال العلامة التفتازاني

واذا عرفت هذا فلا يخفى عليك ما في كلام المصنف من اللف والنشر المرتب ويخذ للكسر
الحاصل من التنصيف وهو النصف ان كان المنصف فردا والنصف ما اخذت للصحيح من العشرات
والمئات والالوف فان بسطت نصف المضروب عشرات فخذ للكسر خمسة وان بسطته مئات
فخمسين والا فخمسمائة اگر در نصف ماخوذ از مضروب کسر باشد بگیر براے کسر نیمه آنچه گرفته
براے صحیح یعنی در صورت اول پنج بگیر و در دوم پنجاه و در سوم پانصد مثالها
ستة عشر او خمسة عشر في خمسة مثالش ضرب شانزده ست در پنج پس هشت را
از جنس عشرات بسط کردیم الجواب ثمانون لانا بسطنا نصف ستة عشر وهو ثمانية عشرات
وفي ضرب خمسة عشر خمسة وسبعون جواب بعد بسط خواهیم گفت که هشتاد شد واین حاصل
ضرب مطلوب ست واین مثال مضروبی بود که نصف آن صحیح ست حالا مثال مضروبی که در نصف
آن کسر ست می آرد ومیگوید او ضربنا سبعة عشر في خمسين معطوف ست بر ستة عشر
یعنی مثال دیگر ضرب هفده ست در پنجاه ونصف هفده هشت ونصف صحیح آنرا که
هشت ست از جنس مئات بسط کردیم وبراے نصف پنجاه گرفتیم فالجواب بعد بسط
نصف الصحيح من السبعة عشر مئات واخذ خمسين الكسر ثمانمائة وخمسون لو ضربنا سبعة
عشر في خمسمائة فالجواب ثمانية آلاف وخمسمائة ولو ضربنا ثمانية عشر فيها يكون الجواب تسعة
آلاف پس جواب هشتصد و پنجاه ست قوله الجواب ثمانون بترك الفاء وقوله فالجواب ثمانمائة
بالفاء اشارة الى ان كلا منهما في امثاله جائز كما لا يخفى على واقف العربية وبیان آن است
که مضروب فیه در صورت اول نصف عشره ست ودر ثانی نصف صد ودر ثالث نصف
هزار پس نسبت عدد مضروب سوی نصف آن چون نسبت احاد اعداد مذکوره خواهد بود
بسوی نصف آنها فیحصل اربعة اعداد متناسبة هكذا الستة عشر الثمانية العشرة الخمسة یعنی
نسبت شانزده سوے هشت چون نسبت ده ست سوی پنج پس مضروب هشت در ده
اعنی اخذنا عشرات بحکم شکل نوزدهم از مقالات سابعه مساوی خواهد بود بمضروب شانزده
در پنج وهمچنین در ثانی خواهیم گفت که نسبت هفده سوے هشت ونصف چون نسبت
صد ست سوی پنجاه پس مضروب هشت ونصف در صد یعنی گرفتن صد براى هر واحد وپنجاه براے

نصف مساوی خواہد بود بمضروب ہفدہ در پنجاہ و قیاس کن برین حال بالضم و بعض افاضل قاعدہ خامسہ را بدینطور بیان نمودہ اند ہر عددی را ضرب کنند در مفردے کہ بصورت پنج داشتہ باشد باید کہ نصف عدد اول را بسط کنند از جنس مرتبہ تالیہ مفرد کہ بصورت پنج ست و اگر در نصف کسر باشد بہر نیم نفس آن مفرد را بہ بسوط افزایند حاصل مطلوب باشد۔ واعلم انہم یسمون کل ثلث مراتب من مراتب الاعداد دورا فالاول من کل دور آحاد والثانی منہ عشرات والثالث منہ مئات الا انہم اذا جاوزوا الدور الاول زادوا لفظ الالف بالتفصیل الذی مر واذا عرفت ہذہ فاعلم ان بعض الفضلاء قال ان المراد المصنف من الخمسۃ الخمسۃ التی ہی فی المرتبۃ الاولی اے مرتبۃ الآحاد من کل دور وبالخمسین الخمسین الذی ہو فی المرتبۃ الثانیۃ ای مرتبۃ العشرات من کل دور وہکذا المراد بخمسمائۃ باید دانست کہ دہ ضعف پنج ست وصد ضعف پنجاہ و ہزار ضعف پانصد و تفسیر بسط واخذ بضرب شائع پس محصل قاعدہ پنجم ضرب نصف مضروب است در ضعف مضروب فیہ وعند التأمل این قاعدہ مندرج قاعدہ دوازدہم ست چہ نصف مضروب و ضعف مضروب فیہ ہم مصداق ما صار الیہ احدہما وما صار الیہ الآخر اند و مثل آن قاعدہ اعم و اشمل ست جمیع مواد را و مخصوص نیست بہ پنج و پنجاہ و پانصد بلکہ در ضرب عددے در عددے اگر نصف احد المضروبین را در ضعف مضروب آخر ضرب خواہند کرد حاصل ضرب مطلوب بدست خواہد آمد فالتخصیص غیر محلۃ قال بعض الشارحین لو جمع بین ہذہ القاعدۃ وبین ما سیجی من قاعدۃ النسبۃ لکان اخصر کما لا یخفی قاعدہ این قاعدہ ششم ست از قواعد دوازدہ گانہ فی ضرب ما بین العشرۃ والعشرین من الاعداد در بیان طریق ضرب اعداد یکہ میان دہ و بست ست یعنی ضرب یازدہ تا نوزدہ فیما بین العشرین والمائۃ من المرکبات در اعداد یکہ میان بست و صد ست یعنی از بست و یک تا نود و نہ از جنس مرکبات تضرب آحاد اقلہما ای اقل المضروبین فی عدۃ تاکراس العشرۃ التی فی المضروب وتزید الحاصل من الضرب علی اکثرہما ای اکثر العددین المضروبین ضرب کنی آحاد کمترین مضروبین را در شمار عشرات مضروب اکثر و زیادہ کنی حاصل ضرب مذکور را

به اکثر مضروبین و نبسط المجتمع من الزیادة عشرات و نزیدها علیه ای علی
حاصل البسط مضروب الآحاد فی الآحاد و بسط کنی مجتمع را از جنس عشرات و زیاده
کنی بر حاصل بسط حاصل ضرب آحاد احد المضروبین را در آحاد مضروب
دیگر مثالها مثلاً اثنی عشر اردت ضربه فی ستة و عشرین زدت
الاربعة وهی الحاصل من ضرب آحاد اقلها وهو الاثنان فی عدة عشرات
الاکثر وهی اثنان علی الستة والعشرین التی هی اکثر العددین حصل ثلثون
مثالش ضرب دوازده در بیست و شش آحاد اقل را که دو است در
شمار عشرات اکثر که آنهم دو است ضرب کردیم چهار شد آنرا بر بیست و شش
افزودیم سی شد و بعد ذلک بسطت الثلثین المجتمع عشرات حصل ثلثمائة
و تممت العمل ای زدت علی ثلثمائة مضروب الآحاد فی الآحاد اعنی اثنا عشر
حصل ثلثمائة و اثنی عشر و بسط کردیم آن سی را از جنس عشرات سه صد
شد و تمام کردیم عمل را یعنی آحاد احد المضروبین را در آحاد مضروب
آخر ضرب کردیم و حاصل ضرب را بر حاصل بسط افزودیم سه صد
دوازده حاصل شد و بیان آن اینست که قبل ازین دانسته شد که ضرب مرکب در مرکب
مساوی میباشد بمضروبات مفردات آن و مضروبات مفردات درینجا چهار اند مضروب ده در بیست
و مضروب ده در شش و مضروب دو در بیست و مضروب دو در شش نیز دانسته شد که مضروب ده
در بیست مساوی میباشد بمضروب ده در حاصل ضرب دو در عقود بیست یعنی حاصل ضرب این دو
یعنی دوازده و بیست و شش مساوی خواهد بود بمضروب ده در بیست و شش و در حاصل ضرب ده
در عقود بیست بمضروب دو در شش و چون زائد خواهیم کرد مضروب دو را در عقود بیست بر بیست و شش
مجموع مساوی خواهند شد بیست و شش و مضروب دو در عقود بیست که آن چهار است پس چون خواهیم …
برای هر واحد مجموع ده را یعنی ضرب خواهیم کرد ده را در مجموع پس مساوی خواهد …
بمضروب ده در اقسام مجموع یعنی بیست و شش و چهار لما بینا ان مضروب عدد فی
عدد یساوی مضروبه فی جمیع اقسامه پس چون زائد خواهیم کرد برین مضروبات …

مضروب دو و بیست و شش یعنی مضروب آحاد را در آحاد پس حاصل خواهد شد مضروبات اربعه که
مساوی بودند بمضروب یک عدد در عدد دیگر و آن مستغنی ست که لفظ تکرار زائد ست بلکه مفسد و انچی در
هردو موضع لائق ست که نوشته شود بالف خصوصاً اخیر چه او مرفوع ست قطعاً و اعلم ان المناسب لاختصار
الرسالة ان يجمع القاعدة السادسة والرابعة في قاعدة واحدة بان يقول قاعدة في ضرب ما بين العشرة
والعشرين فيما بين العشرة والمائة تضرب الآحاد التي مع العشرة في عدة العشرة التي في المضروب
الآخر واحدة او زائدة وتزيد الحاصل على ذلك المضروب وتبسط المجتمع عشرات وتزيد عليه
مضروب الآحاد في الآحاد یعنی این قاعده هفتم در بیان طریق ضرب اعداد یکه میان ده و بیست ست
در اعداد یکه میان ده و صد ست ضرب کنی احاد را که با عشره ست در شمار عشره که در مضروب دیگر ست
یک عشره باشد یا زیاده و حاصل را زیاده کنی بر مضروب آخر و بسط کنی مجتمع را از جنس عشرات و زیاده
کنی بر حاصل بسیط مضروب آحاد را در آحاد باید دانست که این قاعده در مفردات که میان بیست و
صد باشند جاری ست غاية الامر درینجا زیادتی مضروب آحاد در آحاد نیست و اینقدر مقتضی نیست
تخصیص قاعده را با مرکبات چه مقید نمودن زیادتی مذکور را با مرکبات ممکن بود پس مصنف را
می بایست که تخصیص قاعده بمرکبات نکردی و زیادتی مذکور را بآن مقید نمودی و قول قائلی از اخراج
مفردات بدینجهت ست که تا ضابطه بریک وجه باشد چه در مفردات آحاد در آحاد متصور نیست مقید نخواهد شد
قيل هذه القاعدة تجري في ضرب ما بين العشرة والعشرين في مائة واثنين من المركبات الى غير متناه فتامل

قاعدة این قاعده هفتم ست از قواعد دوازده گانه كل عدد يضرب في خمسة عشر او في مائة
وخمسين او في الف وخمسمائة فزد عليه نصفه اي نصف ذلك العدد هر عدد صحیح که ضرب
کرده شود در پانزده یا در صد و پنجاه یا در هزار و پانصد پس زیاده کن نصف مضروب را بر مضروب و ابسط
الحاصل عشرات او مئات او الوفا و مجموع را بسط کن از جنس عشرات در صورت اول و از جنس مئات
در صورت ثانی و از جنس الوف در صورت سوم درینجا هم لف و نشر مرتب ست و خذ للنصف
ما اخذت للصحيح و اگر نصف کسر باشد بگیر برای آن نیمه آنچه برای صحیح گرفته باشی یعنی در صورت
اول پنج و در صورت ثانی پنجاه و در صورت سوم پانصد مثاله اربعة وعشرون في خمسة عشر
فالجواب ثلثمائة وستون مثال ضرب بیست و چهار ست در پانزده نصف بیست و چهار را

بران افزودیم سی و شش شد آنرا از جنس عشرات بسط کردیم سه صد و شصت شد و این مثال مضروبی
بود که نصف آن صحیح ست حالا مثال مضروبی که در نصف آن کسرست می آرد و میگوییم اذا خمسة و
عشرون فی مائة و خمسین فالجواب ثلاثة آلاف و سبعمائة و خمسون و هو الحاصل من بسط
خمسة و عشرین مع نصفه اعنی سبعة و ثلاثین و نصفا بمائة و خمسین او خمسة و عشرون فی الف و
خمسمائة فالجواب سبعة و ثلثون الفا و خمسمائة مثال دیگر ضرب بست و پنجست در صد و پنجاه پس نصف بست
و پنج را که دوازده و نصف میشود بر بست و پنج افزودیم سی و هفت و نیم شد صحیح آنرا بسط کردیم از
جنس مئات و برای نصف پنجاه گرفتیم سه هزار و هفتصد و پنجاه شد و این حاصل ضرب مطلوب و برهان
آن اینست که این عمل رجوع میکند سوی نسبت زیرا چه نسبت پانزده سوی ده بمثل و نصف است
چون زیاده خواهیم کرد بر عدد مضروب نصف آنرا پس بعد زیادت نسبت مجموع سوی عدد اول
چون نسبت پانزده سوی ده خواهد بود پس حاصل خواهد شد چهار عدد متناسب نسبت یکصد و پنجاه
سوی صد و نسبت یکهزار و پانصد سوی هزار نیز بمثل و نصف ست و چون دانستی این را پس میگوییم
که در مثال اول نسبت سی و شش سوی بست و چهار چون نسبت پانزده ست سوی ده پس بحکم شکل نهم
از مقاله سابعه مضروب سی و شش در ده اعنی بسط او بعشرات مساویست بمضروب بست و چهار
در پانزده و در مثال ثانی نسبت سی و هفت و نصف سوی بست و پنج چون نسبت یکصد و پنجاه ست
سوی صد پس بحکم شکل مذکور مضروب سی و هفت و نصف در صد مساویست بمضروب بست و پنج در یکصد و
پنجاه و در ضرب بست و چهار در یکهزار و پانصد نسبت سی و شش سوی بست و چهار چون نسبت یکهزار
و پانصدست سوی هزار پس بحکم شکل مذکور مضروب سی و شش در هزار مساویست بمضروب بست و چهار در یکهزار
و پانصد و لو جمع بین هذه القاعدة و ما یجئ من قاعدة النسب لکان اخصر و بعض افاضل قاعده سابعه را بدینطور
بیان نموده اند که هر عددی که ضرب کنند در عددی که صورت پانزده داشته باشد باید که نصف عدد اول را بر نفس آن
افزایند و حاصل را از جنس مرتبه اخیر مضروب فیه که صورت پانزده دارد بسط کنند و بهر کسر نصف بدین مبسوط
صورت پنج بعینه از هر جنسی که باشد زیاده کنند مطلوب حاصل آید قاعده ۸ این قاعده هشتم است
از قواعد دوازده گانه فی ضرب ما بین العشرین و المائة لا وجه للتقیید بالعشرین بل یجری فی
فیما بین العشرة و المائة مما تساوت عشراته فی العقود بان یکون عدد عقود العشرات

مشترکا بینہما فلو اختلف العشرات لم یصح ہذا العمل سواء تساوت آحادہ ام لا بعضہا فی
بعض ای بعض ما بینہما در ضرب اعداد یکہ ما بین بیست وصد اند از بیست ویک تا نود و نہ
باہم لیکن عدد عشرات مضروبین باہم متساوی باشند تزید احاد احدہما احد المضروبین علی
مجموع المضروب الآخر و تضرب المجتمع من زیادۃ آحاد احد المضروبین علی مضروب الآخر فی
عدۃ تکرار العشرۃ التی فی احد المضروبین زیادہ کنی آحاد احد المضروبین را بر مضروب آخر و
ضرب کنی مجموع را در شمار عشرات احد المضروبین وفی بعض النسخ لفظ العدد بدل لفظ العدۃ
و تبسط الحاصل من الضرب عشرات وتزید علیہ ای علی حاصل البسط مضروب الآحاد
فی الآحاد و بسط کنی حاصل ضرب را از جنس عشرات و زیادہ کنی بر حاصل بسط حاصل ضرب آحاد
در آحاد امثالہا ثلثۃ و عشرون معک اردت ضربہا فی خمسۃ و عشرین زدت ثلثۃ
علی خمسۃ و عشرین او الخمسۃ علی ثلثۃ و عشرین صار ثمانیۃ و عشرین ضربت الثمانیۃ والعشرین
فی الاثنین وہو عدۃ العشرۃ حصل ستۃ وخمسون مثالش ضرب بیست و سہ در بیست و پنج
پس افزودیم سہ را کہ آحاد المضروبین ست بر مجموع مضروب دیگر بیست و ہشت شد آنرا در
شمار عشرات احد المضروبین کہ دو ست ضرب کردیم پنجاہ و شش شد و بسطت الستۃ
والخمسین عشرات صارت خمسمائۃ وستین و تممت العمل ای زدت علی حاصل البسط
مضروب الآحاد فی الآحاد وہو خمسۃ عشر حصل خمسمائۃ و خمسۃ و سبعون وہو حاصل ضرب
ثلثۃ و عشرین فی خمسۃ و عشرین و بسط کردیم پنجاہ و شش را از جنس عشرات پانصد و شصت شد
و عمل تمام کردیم یعنی سہ را در پنج کہ آحاد مضروبین ست ضرب کردیم و حاصل ضرب را کہ پانزدہ ہست
بر حاصل بسط افزودیم پانصد و ہفتاد و پنج شد و این حاصل ضرب مطلوب ست و برہان آن اینست
کہ فرض کردیم مضروبین را بیست و سہ و بیست و پنج و قبل ازین دانستہ شد کہ مضروب ہر دو مساوی
مضروب مفردات ہر دو کہ چہار اند یعنی مضروب بیست در نفس آن و در پنج و در سہ و مضروب
سہ در پنج و ننگ نیست درین کہ چون زیادہ خواہیم کرد آحاد یکی از دو مضروب را بر تمام مضروب
دیگر حاصل خواہد شد عدد اقسام آن بیست و سہ پنج و چون ضرب کردہ خواہد شد بیست درین
عدد حاصل خواہند شد مضروبات ثلثہ اند ربعہ کہ مساوی اند بمضرب عددین لاکن مضروب

بست در بین عدد مساوی است بمضروب ده در مضروب عقود بست یعنی ده در بین عدد زیرا که از ضرب عقود
در عدد حاصل خواهد شد مضروب عقود بست در عدد و از ضرب عقود مذکور در ده حاصل خواهد شد
بست کما بیناه سابقا پس بحکم شکل هجدهم از مقاله سابعه نسبت عدد بسوی ده چون نسبت مضروب
عقود بست در عدد بسوی بست خواهد بود پس بحکم شکل نوزدهم از مقاله مذکوره مضروب بست در عدد
مساوی خواهد بود بمضروب ده در مضروب عقود بست در عدد و چون دانستی این را پس میگوییم که
چون زیاده خواهیم کرد سه را بر بست و پنج حاصل خواهد شد عددی که از ضرب بست در آن حاصل
خواهند شد مضروبات ثلثه پس اگر ضرب خواهیم کرد این عدد را در عقود بست اعنی عدد تکرار العشرة
کما قال المصنف حاصل خواهد شد مضروب عقود بست در عدد مذکور پس اگر بسط خواهیم کرد
حاصل ضرب را بعشرات ای ضرب خواهیم کرد آنرا در ده مساوی خواهد شد بمضروبات ثلثه لما قلنا پس اگر
زائد خواهیم کرد بران مضروب سه در پنج یعنی مضروب آحاد در آحاد حاصل خواهند شد مضروبات
اربعه که مساوی اند بمضروب بین عددین و ذلک ما اردناه و قد ظهر انه لو اختلف العشرات لم یصح القاعدة
المذکورة اذ لا یکون هناک ثلثة من مضروب مفردات انها حاصلة من ضرب شیء واحد فی ثلث اشیاء بل
اثنان مثلا لو کان ثلثة وعشرین واربعة وخمسین لکان مضروب مفرداتهما مضروب عشرین فی
خمسین و فی اربعة و مضروب ثلثة فی خمسین و فی اربعة فاذا اعملنا العمل المذکور و ضربنا العشرین
فیما حصل لکان مساویا لمضروب العشرین فی الخمسین و فی اربعة و فی ثلثة کما بیناه و ذلک لا یساوی
المضروبات الثلثة من الاربعة التی هی مضروب العددین فلا یتم البرهان بل لا یصح و دانستنی است که این
قاعده مخصوص نیست بضرب ما بین عشرین و مائة بلکه در ضرب ما بین عشره و عشرین نیز جاریست مثلا در ضرب
دوازده در دوازده بقاعده مذکوره آحاد احد المضروبین را که دو است بر دوازده که مضروب آخر اضافه کردیم چهارده
آنرا و بشمار عشره احد المضروبین که یکی است ضرب نمودیم همون چهارده حاصل شد این را از جنس
عشرات گرفتیم یکصد و چهل شد و دو را در دو ضرب نموده بر حاصل بسط افزودیم یکصد و چهل و
چهار شد و همین حاصل ضرب دوازده در دوازده است پس مصنف را می بایست که بجای لفظ عشرین
لفظ عشر آوردی باید دانست که حاصل ضرب بست و دو در سی و سه که عشرات هر دو مختلف اند ششصد
و بست و شش است و این مساوی نیست بحاصل ضرب که باین قاعده بدست می آید و علاوه آن

ازین جا نمودن عمل به بیست و دو و حاصل میشود هفتصد و شش و بیست و سه بدست می آید هفتصد
و پنجاه و شش و قیاس کن برین حال دیگر اعداد مختلف العشرات را لهذا مصنف احتراز نمود از اعداد
مختلف العشرات به تقیید تساوی عشرات قاعدة این قاعده نیست از قواعد دوازده گانه فیما
اسی فی ضربها اختلف عدة عشراته سواء اختلف احاده اولا مما بین العشرین والمائة بل
مما بین العشرة والمائة و ضرب اعداد دیگر ما بین بیست و صد اند از بیست و یک تا نود و نه لاکن
عشرات مضروبین باهم مختلف باشند و النسبتی ست که این حصر باطل ست چه آنکه این قاعده هم
در غیر آن هم جاری است مثلا در ضرب دوازده در بیست و دو باین قاعده هم همان حاصل میشود که
از عمل دیگر حاصل شده فکان علیه ان یقول بین العشرة والمائة تضرب عدة عشرات العدد
الاقل فی مجموع العدد الاکثر و تزید علیه مضروب احاد العدد الاقل فی عدة عشرات
العدد الاکثر ضرب کنی شمار عشرات عدد اقل را در مجموع اکثر و آنچه حاصل شود بران زیاده کنی مضروب
احاد اقل را در شمار عشرات اکثر و تبسط المجتمع عشرات و تضیف الیه مضروب الاحاد فی الاحاد و بسط کنی
مجموع حاصلین را از جنس عشرات باز حاصل ضرب آحاد مضروبین را بر حاصل بسط اضافه کنی و لو قال غیر
الاکثر مکان الاقل و الآخر مکان الاکثر لشملت هذه القاعدة ما تساوت عدة عشراته یعنی اگر بجای لفظ
اقل که در دو موضع واقع ست لفظ غیر اکثر و بجای لفظ اکثر که آنهم در دو موضع واقع لفظ آخر آورده
هر آئینه شامل شدی این قاعده اعداد متساویة العشرات را مثالها ثلثة و عشرون فی اربعة و ثلثین
مثالش ضرب بیست و سه ست در سی و چهار فنزید علی الثمانیة والستین مضروب عدة عشرات
الاقل فی مجموع الاکثر تسعة هی مضروب احاد الاقل فی عدة عشرات الاکثر لیصیر المجموع
سبعة و سبعین فابسط المجموع عشرات یصیر سبعمائة و سبعین و اضف الی سبعمائة
و سبعین اثنی عشر حاصل ضرب الآحاد فی الآحاد فیحصل سبعمائة و اثنان و ثمانون و هو المطلوب
زیاده کن بر شصت و هشت که مضروب شمار عشرات اقل ست در مجموع اکثر نه را که مضروب آحاد اقل
در شمار عشرات اکثر و بسط کن مجموع را که هفتاد و هفت ست از جنس عشرات و اضافه کن به هفتصد
و هفتاد که حاصل بسط ست دوازده را که حاصل ضرب آحاد ست در آحاد پس حاصل خواهد شد
هفتصد و هشتاد و دو و هو المطلوب و برهان آن اینست که فرض کردیم مضروبین را بست و سه و سی و چهار میگوییم

که مضروب بیست و سه در سی و چهار مساوی مجموع سه مضروبست یعنی مضروب بیست در سی و چهار و مضروب
سی در سه و مضروب سه در چهار لا بیناه من ان مضروب المرکب یساوی مضروب مفرداته لاکن مضروب بیست
در سی و چهار مساویست بمضروب بیست در مضروب عقود بیست در سی و چهار لا بیناه فی ضرب الآحاد فی العشرات
والعشرات فی العشرات و همچنین مضروب سی در سه مساویست بمضروب ده در مضروب عقود سی یعنی
سه در سه لا بیناه ایضا پس میگوییم که چون ضرب خواهیم کرد عقود بیست را در سی و چهار حاصل خواهد شد مضروب
عقود بیست در سی و چهار و چون ضرب خواهیم کرد عقود سی را در سه حاصل خواهد شد مضروب عقود سی در سه
و چون هر دو را جمع خواهیم کرد حاصل خواهند شد و مضروب پس اگر خواهیم گرفت برای هر واحد آن
مجموع مضروبین ده را که این عبارتست از بسط مجموع بعشرات یعنی ده را ضرب خواهیم کرد در آن حاصل
خواهند شد عدد و یکی مساویست بمضروب بیست در سی و چهار و مضروب سی و سه پس اگر زائد خواهیم کرد
بر آن مضروب سه را در چهار یعنی مضروب آحاد را در آحاد حاصل خواهند شد مضروبات ثلثه که مساوی اند
بمضروب بیست و سه در سی و چهار و ذلک ما اردناه قاعدة این قاعده هم هست از قواعد دوازده گانه
کل عددین متفاضلین ای لاحدهما زیادة علی الآخر نصف مجموعهما مفرد و فی معرفة مجموعهما و لتضرب
نصف المجموع فی نفسه و تسقط من الحاصل مضروب نصف التفاضل بینهما فی نفسه هر دو عدد که باهم
کم بیش باشند و چون هر دو را جمع کنند نصف آن فرد باشد بدو طریق ضرب ایشانست که مضروبین را جمع کنی نصف
مجموع گرفته در ذاتش ضرب کنی و از حاصل کم کنی مربع نصف تفاضل عددین را یعنی آنچه زیادتی احد المضروبین
ست بر دیگر آنرا دو نیمه کنی و یک نیمه را در ذاتش ضرب کنی و این حاصل را از حاصل اول کم کنی آنچه باقی ماند حاصل ضرب
مطلوبست مثاله اربعة و عشرون فی ستة و ثلثین فاسقط من تسعمائة ای مضروب نصف مجموع
العددین و هو ثلثون فی نفسه مضروب نصف التفاضل فی نفسه اعنی ستة و ثلثین لیبقی و فی بعض
النسخ یبقی بصیغة المضارع الغیر المجزوم و ان لم یساعده العربیة ثمانمائة و اربعة و ستون و هو
الحاصل المطلوب من ضرب اربعة و عشرین فی ستة و ثلثین مثالش ضرب بیست و چهار است در سی و شش
مجموع هر دو را که شصت بود نصف کردیم سی شد و آن عدد مفرد است و هر دو عدد مضروب باهم
کم و بیش اند پس سی را که نصف مجموع است در ذاتش ضرب کردیم نه صد شد و
مقدار زیادتی سی و شش بر بیست و چهار دوازده است آن را نصف کردیم شش شد

آنرا در هشتصد و چهار باقی
ماند و همین مطلوبست و برهان آن اینست که چون زائد خواهیم کرد یکعدد را بر عدد دیگر لا محاله
مجموع حاصل خواهد شد و چون آنرا تقسیم خواهیم کرد بدو قسم متساوی و عدد مختلف و نصف مجموع را خواهیم گرفت
و آنرا در نصف آن ضرب خواهیم کرد و حاصل ضرب مربع نصف مجموع خواهد بود و این مربع مساویست
بمجموع مضروب احد العددین در آخر و مربع فضل میان نصف و یک قسم کما العلم ذلک بقوة تشکل
ه من الثانیة وفیها کل خط نصف و قسم مختلفین فمجموع سطح احد القسمین فی الآخر و مربع الفضل
بین النصف والقسم یساوی مربع النصف انتهی پس اگر از مربع نصف نقصان خواهیم کرد و مربع
فضل میان نصف و قسم یعنی مربع نصف تفاضل را که بین القسمین ست باقی خواهد ماند مضروب
عدد در عدد و ذلک ما اردناه و از ینجا معلوم شد که اگر نصف مجموع عددین عدد مرکب خواهد بود چنانچه
در بست و شش و بست و دو که نصف مجموع آن بست و چهار ست و صفر نیست در ان صورت
هم قاعده مذکوره جاری خواهد شد چنانچه هر دو را جمع کردیم چهل و هشت شد و نصف آنرا در نفس
آن ضرب کردیم پانصد و هفتاد و شش شد از ان نقصان کردیم چهار را که حاصل ضرب نصف تفاضل
میان عددین ست در نفس آن باقی ماند پانصد و هفتاد و دو که حاصل ضرب مطلوبست فلا وجه للتقیید
بالصفر و لیست هذه القاعدة مخصوصة بذلک بل هی عامة وان لم یکن نصف مجموع العددین مفردا
و بعض افاضل نوشته اند که تقیید قدما بآن بنابر آنست که در صورت ترکیب نصف اگرچه زیاده
باشد در تحصیل مربع حاجت بجنت و تراب افتد و قاعده مخلعه بهوائیه نباشد قاعده این قاعده

یازدهم ست از قواعد دوازده گانه قد یسهل الضرب بان تنسب احد المضروبین الی
۱ و الاعلی مرتبة فوقه فلو کان من العشرات نسبته الی اول مرتبة المئات ولو کان من
المئات فنسبته الی اول مرتبة الالوف ثم تنظر فیه لتعرف نسبته الیها بالنصف او الربع او غیرهما گاهی
آسان میشود ضرب هر عدد در هر عدد که خواهی بدینوجه که نسبت کنی احد المضروبین را بسوی نخستین عدد
از اعداد مرتبه که فوق مرتبه مضروب منسوبست پس اگر مضروب منسوب از مرتبه عشرات باشد آنرا نسبت کنی بسوی
اول مرتبه مئات که صد ست و اگر از مئات باشد نسبت کنی آنرا بسوی اول مرتبه الوف که هزار ست
و علی هذا القیاس و بعد ازان نظر کنی دران تا بدانی نسبت منسوب بسوی منسوب الیه که نصف ست

یا ربع یا ثلث یا غیر آن ومراد مصنف از اول اعداد مرتبه فوق عقد آن مرتبه است واین ظاهر است
از آنچه قبل ازین دانستی که در هر مرتبه از مراتب اعداد نه عدد متفاضله است بعد از اول این مرتبه
واول هر مرتبه را عقد نامیده اند پس ده هم آن ده عقد شد وهکذا تا اینکه نهم آن نه عقد شد پس یک واحد
عقد مرتبه آحاد است وده عقد مرتبه عشرات وصد عقد مرتبه مئات وهزار عقد مرتبه الوف وعلی
هذا القیاس فلو قال الی عقد مرتبة فوقه لکان اخصر پس اگر مضروب منسوب از مرتبه عشرات
خواهد بود نسبت آن از صد خواهی گرفت نه از ده وصد وتاخذ تلک النسبة من المضروب
الآخر انتهی بعد گرفتن نسبت احد المضروبین هر آنچه باشد موافق همان نسبت از مضروب دیگر
بگیری یعنی اگر نسبت نصف باشد نصف مضروب آخر بگیری واگر نسبت ثلث باشد ثلث آخر بگیری
وعلی هذا القیاس وتبسط العدد الماخوذ الصحیح من جنس المنسوب الیه فتبسط الکسر ان کان
ای علی طبق الماخوذ الصحیح فان کان الکسر نصفا تبسطه من جنس نصف منسوب الیه وان کان ثلثا تبسطه
من جنس ثلث المنسوب الیه وهکذا وبسط کنی هر قدر را که از مضروب آخر گرفته باشی از جنس نسبت
منسوب الیه اگر در عدد ماخوذ کسری بود آنرا بسط کنی در طبق ماخوذ صحیح یعنی اگر کسر نصف بود آنرا
بسط کنی از جنس نصف منسوب الیه اگر ثلث بود بسط کنی آنرا از جنس ثلث منسوب الیه وعلی هذا القیاس
الحسب بفتح الحاء والسین بمعنی الحساب والقدر کذا فی بعض الشروح وفی بعض النسخ للاکثر ولذا اخذ
للکسر بیانکه این قاعده بنسبت قواعد دیگر اعم واشمل است ومراد از سهولت این قاعده سهولت تحصیل
مواد نسبت چنانچه لفظ قد مشعر است بدان مثالها خمسة وعشرون فی اثنی عشر نسبنا الاول
وهو خمسة وعشرون الی المائة وهی اول عدد مرتبة فوق خمسة وعشرین است فوق العشرات
بالربع اعنی ربع المائة وناخذ تلک النسبة ای ربع اثنی عشر العدد الآخر وهو ثلثة وتبسطها
من جنس المنسوب الیه فالجواب ثلثمائة مثالش ضرب بیست وپنج است در دوازده پس عدد
اول را که در مرتبه عشرات است نسبت کنی بسوی صد که اول اعداد مرتبه مئات است وآن
نسبت ربع است پس ربع دوازده بگیری که سه است وبسط کنی آنرا از جنس مئات تا سه صد شود
واین حاصل ضرب مطلوب است واگر خواهی نسبت کنی ثانی را یعنی دوازده را بسوی صد
بعشر وخمس عشر بگیری موافق همین نسبت عشر بیست وپنج وخمس عشر آن

کو سه ست و بسط کنی آنرا از جنس مئات ای تضرب الخمسة والعشرين فی ثلثة عشر فانک
تنسب الاول الی المائة بالربع فربعها ثلثة وربع وفی بعض النسخ فنأخذ ربع الثلثة
عشر وهو ثلثة وربع فالجواب فی الثانی بعد بسط الثلثة من جنس المنسوب اليه فاخذ خمسة و
عشرين للربع ثلثمائة وخمسة وعشرون مثال دیگر ضرب بیست و پنج ست در سیزده و چون
نسبت بیست و پنج سوی صد نسبت ربع ست ربع سیزده گرفتیم پس ربع آن سه و ربع برآمد پس سه را از جنس
مئات بسط کردیم سه صد شد و ربع را از جنس ربع صد یعنی بیست و پنج پس حاصل ضرب سیصد و بیست
و پنج شد و بیان آن اینست که هرگاه حاصل کردیم نسبت مضروب را سوی عددی که فوق آنست مثلاً
نسبت بیست و پنج را سوی صد و بعد از ان حاصل کردیم از مضروب فیه که دوازده و سه ست
عددی را که نسبت آن سوی مضروب فیه همین نسبت ست بعینها و ان سه ست حاصل شد اربعه
اعداد متناسبه علی هذا الوجه نسبت بیست و پنج سوی صد چون نسبت سه ست سوی دوازده
پس مضروب سه یعنی عدد ماخوذ از مضروب فیه بر همان نسبت در صد که بسط آن از جنس منسوب الیه
چون مضروب عدد سه یعنی بیست و پنج در دوازده بشکل نوزدهم از مقاله سابعه و ذلک ما اردناه
واعلم ان البرهان یجری ایضا فیما اذا کانت النسبة الی عدد اول کما لو نسبت العشرين الی العشرة
فان نسبتها منها الضعف فلو اخذنا من اثنی عشر ضعفها ای تلک النسبة وبسطناها من
جنس العشرة صح ایضا الا ان المتعارف فی النسبة ان یکون عدد اقل الی عدد اکثر فلو
اختلف کان قسمة لا نسبة فلذا لم یتعرض المص لمتابعة لاصطلاح القوم وبعض افاضل
نوشته اند که گاهی سهل میشود ضرب بدین حیله که عدد مفرد را که فوق مضروب باشد بگیرند و تفضل میان
دیگر او را ان مفرد ضرب کرده محفوظ دارند و باز همان مفرد را در فضل مفرد و مضروب اول
ضرب کرده از محفوظ بکاهند مطلوب حاصل شود مثال سی و هشت در پانزده فضل سی و هشت مفرد
چهل ست و ضرب چهل در پانزده بسیار سهل ست که ششصد میشود و باز ضرب پانزده در دو که فضل مفرد
و سی و هشت ست نیز سهل ست که سی میشود سی را از ششصد کم کردیم پانصد و هفتاد
باقی ماند که مضروب سی و هشت در پانزده ست فائده این قاعده دوازدهم ست از قواعد
دوازده گانه قد یسهل الضرب بان تضعف احد المضروبین مرة فصاعدا وتنصف الاخر

بعد ذلك التضعيف بمعنى انه ان ضعفت احد المضروبين مرة نصفت الآخر مرة وان ضعفته مرتين
نصفت الآخر مرتين وهكذا او تضرب ما صار اليه احدهما بالتضعيف على الوجه السابق فيما
صار اليه الآخر بالتنصيف کک گاهی آسان میشود ضرب عددی در عدد دیگر خواهی بدین وجه
که دو چند کنی یکی از دو مضروب را یکبار یا زیاده و نصف کنی مضروب دیگر را بشمار آن یعنی اگر
احد المضروبین را یکبار دو چند کنی مضروب دیگر را یکبار نصف کنی و اگر اول را دو بار دو چند کنی
دیگر را دو بار نصف نمائی و هکذا و بعد از آن آنچه منتهای تضعیف باشد آنرا ضرب کنی در آنچه
منتهای تنصیف بود مثالها خمسة وعشرون فی ستة عشر فلو ضعفت الاول مرتين حتى صار
مائة ونصف الثاني كك اى مرتين حتى صار اربعة فى بعض النسخ ضعف ونصف ثم رجع الى ضرب
اربعة فى مائة وهو اظهر من الاول مثالش ضرب بست و پنج در شانزده پس اگر تضعیف کنی
بست و پنج را دو بار یعنی اول تضعیف آن کنی پنجاه شود و باز پنجاه را تضعیف کنی صد شود و همچنین
تنصیف کنی شانزده را هشت شود و باز هشت را تنصیف کنی چهار شود پس ضرب بست و پنج در
شانزده رجوع میکند بسوی ضرب چهار در صد و این ظاهر ترست نسبت بضرب بست و پنج در شانزده
یا چنین گفته شود که این قاعده ظاهر ترست به نسبت قواعد دیگر سابقه و بیان عمل ان شاء الله خواهد شد
از آنچه گذشت باید دانست که اگر احد المضروبین زوج باشد و دیگر فرد پس اولی و اسهل اینست
که تضعیف فرد نمایند و این قاعده سابقه اعم و اشمل ست جمیع سواد را مخصوص نیست بضرب زوج در
زوج و ضرب زوج در فرد چنانکه مزعوم بعض ست سهولت این قاعده البته در جمیع سواد نیست بلکه
جائی ست که عدد دیگر بتنصیف آن کنی زوج بود و ازینجهت مص لفظ قد آورده و بعض افاضل نوشته اند
که غرض از ایراد همچنین قواعد لطیفه محض تحصیل ضرب نیست تا مورد اعتراض عامه باشد که
هرگاه ضرب باسهل وجوه حاصل میشود پس بدین تکلفات رکیکه چه حاجت بلکه غرض از آن دو امر است
اول اینکه بتصرف این حیل بعضی از مجهولات عددی بر می آید که برخی از آن در محل خود مذکور
خواهد شد دوم اینکه طالبان را از مزاولت آن بر استخراج مطالب [illegible] ملکه
حاصل شود واعلم ان المص فی ذکر هذه القواعد تبع صاحب البهائية ولا يخفى انها انما تناسب
الحساب الهوائى الذى اشتمل عليه كتاب البهائية ولا تناسب هذا الكتاب المشتمل على الحساب الترابي

بل المناسب ان یقال فی ضرب المفردین تضع ارقامهما وتضرب المفردات بصورها وتضم الی الحاصل
الاصفار التی فی الطرفین فیحصل المطلوب مثلا اذا اردنا ضرب هذا العدد ٦٠٠ فی هذا العدد
٤٠٠٠ ضربنا عدد المفرد الاول فی عدد المفرد الثانی حصل هذا ٢٤ ضممنا الاصفار فی الطرفین الیه
حصل هذا ٢٤٠٠٠٠٠ وهو المطلوب وبرهانه ان هذا العمل بعینه ما اسلفناه کذا فی بعض الشروح
تبصرة لما فرغ من القواعد الهوائیة للضرب شرع فی قواعد التخت والتراب ولما کانت هذه القواعد
باستعمال الجوارح والآلات ولم یتوقف علی تفریغ الذهن کل الفراغ من مشاغل الاوقات
بخلاف القواعد الهوائیة فان مدارها علی تجرید الخاطر عن المشاغل وتوجهه الیها مع القدرة التامة والتامل
الکامل سمّاها بالتبصرة فی منتهی اللغة بینا گردانیدن وشناسانیدن وروشن گردانیدن فتناسب
تلک القواعد فقال تبصرة کذا فی بعض الشروح فان تکثرت المراتب وتصعب العمل فاستعن فی حفظ
حاصل الضرب بالقلم مثلا پس اگر بسیار شوند مراتب اعداد احد المضروبین یا هردو ودشوار شود عمل پس
مدد خواه بقلم برای حفظ حاصل ضرب والفاء فی قوله فان تکثرت المراتب للجزاء والتعقیب لا فصیحة جزائیة
فان قواعد التخت والتراب موخرة عن القواعد الهوائیة لا مسببة عنها کما لا یخفی ولا حاجة الی قوله
فاستعن بالقلم لانه یغنی عنه قوله فارسمها بل لا حاجة الی قوله وتصعب العمل ایضا فی نظر المصنف کذا فی
بعض الشروح واعلم ان الحال لا یخلو من ان یکون ضرب مفرد فی اعداد متکثرة او یکون ضرب مرکب
فی مرکب فان کان الاول اعنی ضرب مفرد فی مرکب فارسمها ای المراتب التی فی المرکب پس
اگر ضرب مطلوب ضرب مفرد بود در مرکب پس بنویس مراتب مرکب را ثم اضرب المفرد بصورته
ای بلا ملاحظة مرتبته فانه اسهل فی المرتبة الاولی من مراتب المرکب لیدل ان ضرب کن مفرد را
بصورته یعنی بے ملاحظه مرتبه آن در مرتبه اول از مراتب مرکب وضرب بے ملاحظه مرتبه اسهل است
از ضرب بملاحظه مرتبه وارسم آحاد الحاصل تحتها ای تحت المرتبة واحفظ لعشراته ای
جنس عشرات الحاصل ان کان عددا واحدة کانت او اکثر فاضافته للجنس للطلب یعنی الجمعیة ای ولکانه لعدد
لعقد العشرات ای ان کانت عشرة فاحفظ واحدا او عشرین فاثنین او ثلثین فثلثة وهکذا یعنی حاصل ضرب فقط آحاد
خواهد بود یا عشره تمام اند یعنی یک باشد یا ثابت یا مختلط یعنی آحاد وعشره هردو پس در صورت اولی
آحاد را زیر همان مرتبه بنویس ودر صورت ثالثه آحاد حاصل را زیر حاصل بنویس ویاد دار برای عشرات

حاصل آحاد را بشمار عشرات یعنی اگر یک عشره باشد یک و اگر دو عشره باشد دو یاد دار و علی هذا
القیاس لتزیدها ای آحاد المحفوظة علی حاصل ضرب ذلک المفرد فی ما بعدها المرتبة الاولی
ان کان ما بعدها عددا وافعل بمجموع هذا المزید والحاصل ما فعلت بالحاصل الاول تا زیاده کنی
آحاد محفوظه را بر حاصل ضرب مفرد مذکور در ما بعد مرتبه اول اگر آن ما بعد عدد باشد و با مجموع آحاد
محفوظه و حاصل ضرب ما بعد آنچه دانستی عمل کنی باید دانست که اگر ما بعد واحد خواهد بود و الصورت
هم آحاد محفوظه زیاده کرده خواهد شد کهذا ١٦/٨١ و قول مصنف که نزد وش واحد عدد نیست
این صورت را شامل نی و لو قال غیر صفر مکان عدد لکان اولی و ان کان ما بعدها صفرا سمت
عدة العشرات ای عشرات الحاصل تحته ای تحت الصفر وکان ینبغی ان یقول رسمنها و
اگر ما بعد مرتبه اولی صفر باشد آحاد محفوظه را زیر صفر بنویسی و ان لم یحصل آحاد بل کان الحاصل
کله عشرة او عشرات فضع صفرا تحت تلک المرتبة حافظا لکل عشرة واحدا التفعل به ای المحفوظ
ما عرفت من زیادة المحفوظ علی حاصل ضرب ما بعدها ان کان عددا و رسمه تحته ان کان صفرا
و اگر از ضرب مفرد در مرتبه اولی آحاد حاصل نشود بلکه فقط عشره یا عشرات حاصل شود
و این صورت ثانیه است از صور سه گانه مذکوره پس زیر آن مرتبه صفر بنویسی و یاد داری
برای هر عشره یک را چنانکه دانستی تا عمل کنی بدان محفوظ آنچه شناختی و متی ضربت
المفرد فی صفر اطلاق الضرب ههنا تجوز والمقصود ظاهر فارسم صفرا تحت الصفر حفظا
للمرتبة عن الاختلاف او المحفوظ تحته ان کان معک و هرگاه ضرب کنی مفرد را در صفر پس برای
حفظ مرتبه زیر آن صفر بنویسی صفر را اگر از سابق چیزی محفوظ نباشد و الا محفوظ را زیر صفر
بنویسی و همچنین اعمال مذکوره در هر مرتبه از مراتب مرکب بکار بر تا رو زیادتی آحاد محفوظه را بر حاصل
ضرب ما بعد محفوظ داری و اگر ما بعد آخر مراتب بود محفوظ را در جانب چپ بنویسی تا عمل تمام شود باید دانست
که در اینجا اطلاق ضرب مجاز است و مقصود همین ست که اگر مرتبه از مراتب مرکب صفر باشد و
از سابق چیزی محفوظ نباشد پس نقل کن در سطر حاصل صفر را ان کان مع المفرد المضروب
اصفارا زائدة ما فوق الواحد فارسمها الاصفار من یمین سطر الخارج و کذا ان کان مع مفرد
واحد حفظا للمرتبة و ترک ذکر الواحد بالمقایسة و کذا لو کان مع المرکب اصفار فانه یجب رسمها حفظا

للمرتبة والاولى لفظ الحاصل بدل الخارج یعنی وقتیکه عمل تمام کردی آنچه از اعداد در سطر حاصل ضرب مرقوم
ست حاصل ضرب مطلوبست بشرطیکه با مفرد مضروب و مرکب مضروب فیه صفری نباشد و اگر
با حد المضروبین یا با هر دو یک صفر یا زیاده باشد آنرا بجانب راست سطر خارج یعنی حاصل ضرب
بنویس پس اعداد مرقومه مذکوره با اصفار مذکوره حاصل ضرب مطلوب بود و مراد مصنف از
اصفار بصیغه جمع ما فوق واحدست مثاله اردنا ضرب خمسة فی هذا ۶۲۰۴۳ مثاله
ضرب پنج در شصت و دو هزار و چهل و سه اول سه را در پنج ضرب کردیم پانزده حاصل
پنج را زیر سه نوشتیم و برای ده یک نگاه داشتیم بعد از ان ضرب کردیم پنج را در چهار بیست شد
و محفوظ را با وی ضم کردیم بیست و یک شد یک را زیر چهار نوشتیم و برای بیست دو گرفته زیر صفر نوشتیم
بعد از ان پنج را در دو ضرب کردیم ده شد صفر را زیر دو نهادیم و برای ده یک نگاه داشتیم بعد
از ان پنج را در شش ضرب کردیم سی شد واحد محفوظ را با وی ضم کردیم سی و یک شد یک را زیر شش
نوشتیم و سه را بعد از ان پس سه لک و ده هزار و دو صد و پانزده حاصل ضرب مطلوب بر آمد
فصورة العمل هكذا ۵ ۶۲۰۴۳ / ۳۱۰۲۱۵ پس صورت عمل مذکور چنین شد فلو کان المضروب
خمسمائة لزدت قبل سطر الحاصل صفرین کانا مع خمسمائة بلا تفاوت فی العمل هکذا ۵۰۰ ۳۱۰۲۱۵۰۰
ولو کان خمسین لزدت صفرا واحدا ولو کان خمسة آلاف لزدت ثلثة اصفار پس اگر مفرد مضروب
پانصد باشد یعنی با مضروب مذکور دو صفر بود هر آئینه زیاده کنی پیش از سطر حاصل مذکور دو
صفر را که در پانصد بود پس صورت عمل چنین شود و حاصل ضرب سه کرور و ده لک و بیست
و یکهزار و پانصد بود و اگر پنجاه باشد هر آئینه زیاده کنی یک صفر را و اگر پنجهزار باشد هر آئینه زیاده کنی
سه صفر را و فی بعض النسخ کانت مکان کان وان شئت عملت بما قال صاحب المفتاح من انه
اذا کان احد المضروبین صفر الضرب العدد المفرد بصورته ان کان اکثر من الواحد فی کل
واحد من مراتب المضروب فیه ونضع آحاد الحاصل تحت تلک المرتبة محاذیة لها بعد ان الخط بینهما لفاصلة
وعشراته علی یساره ان کان مع الحاصل عشرات فیکون آحاد کل حاصل محاذیة لعشرات ما تقدمه
فیحصل تحت الخط الفاصل فی اکثر الحال سطران نجمعهما کما ذکرنا فی عمل الجمع ونضع للحاصل سطرا آخر ونقلنا الیه
اصفار المضروب فیه ان کانت معه ثم نضع علی یمین سطر الحاصل صفرا او اصفارا بالعدة الاصفار

التی کانت مع المفرد المضروب لکانت سبعة مثاله اردنا ان نضرب اربعة فی هذا العدد ٥٤٧٨٠٠ عملنا کما ذکرنا صار هکذا

مضروب فیه	٥ ٤ ٧ ٨ ٠ ٠
سطر العمل	١ ٦ ٣ ٢ ٢ ٠ ٢ ٨
حاصل الضرب	٢ ١ ٩ ١ ٢ ٠ ٠

و ان کان المفرد المضروب واحد فی ای مرتبة کان نقلنا الا صفار التی معه الی یمین المضروب فیه فحسب و ان کان الثانی اعنی ضرب مرکب فی مرکب فالطرق فیه کثیرة کالشبکة و ضرب التوشیح و المحاذات و غیرها و اگر ضرب مطلوب ضرب مرکب و مرکب باشد پس طرق عمل در ان بسیار اند چون ضرب شبکه و ضرب توشیح و ضرب محاذات و ضرب مربع و ضرب تو تیب و ضرب قائم و ضرب با لاصفار و عمل مشهور و غیر آنها که در کتب مذکور اند و انشاء الله تعالی بعض طرق مذکوره را عنقریب ذکر خواهیم کرد قوله و ان کان عطف علی قوله ان کان ضرب مفرد فی مرکب والا شهر بین المتاخرین من الاعمال فی الضرب عمل الشبکة و اما القدماء فانهم لا یضربون الاعداد المرکبة من رسم الشبکة و مشهور تر بین و آسان ترین طرق ضرب شبکه است و هم بنا بر این ضرب شبکه را الطف باید شمرد و شبکه بفتح شین و باء بمعنی دام و وجه التسمیة ظاهر و طریق ضرب عمل شبکه ان نرسم شکلا ذا اربعة اضلاع قائم الزوایا یعنی طریق عمل شبکه اینست که رسم کنی شکلی چهار ضلعی قائم الزوایا را ضلع بکسر ضاد و فتح اللام استخوان پهلو و قد یسکن لام و اضلاع جمع کذا فی الصراح و نزد اهل مساحت اضلاع عبارتست از خطوط محیطه بزوایا و سطوح ذوات الزوایا و نقسمه الی مربعات صغار عدد ها بقدر العدد الحاصل من ضرب عدد مفردات المضروبین احدهما فی الآخر و ذلک بان نقسم طوله بعدة مراتب احد المضروبین و عرضه بعدة الآخر بخطوط طولیة و عرضیة فینقسم الشکل کما و لا یخفی انه یکفی تحصیل سطح ذی اربعة اضلاع منقسم بسطوح ذات اربعة اضلاع عدتها کعدة الحاصل المذکور کیفما اتفق سواء کانت تلک السطوح الصغار مختلفة او متساویة و سواء کانت الزوایا قوائم او لم تکن و لعله اراد بالمربع ذا اربعة اضلاع تجوزا لا المصطلح عند اهل المساحة و قسمت کنی شکل مذکور را بسوی مربعات خرد که عدد مربعات موافق عدد حاصل ضرب عدد مراتب احد المضروبین در عدد مراتب مضروب دیگر باشد و طریق قسمت این است که بخطوط طولیه و عرضیه قسمت کنی طول آن را بشمار مراتب احد المضروبین و عرض را بشمار مضروب دیگر و از ین تقسیم مربعات سطوح حاصل خواهند شد و مربع سطحی است قائم الزوایا که آنرا چهار خطوط متساوی احاطه کنند و کیفیت رسم شکل مذکور

به برهان اینست که رسم کنی خط مستقیم را قسمت کنی آنرا باقسام متساویه که عدد آن اقسام موافق
عدد مفردات احد المضروبین باشد و طریق این قسمت مذکور است در شکل سیزدهم از مقاله سادسه
و قایم کنی بر یک طرف خط مذکور عمودی را کما بین طریق اخراجه المحقق الطوسی فی آخر الشکل الحادی
عشر من اولی الاصول و قسمت کنی این عمود را مبتدا از مخرج آن باقسام که مساوی باشند
باقسام خط مذکور بحسب مقدار و بعدت مفردات مضروب دیگر بحسب عدد و خارج کنی عمود دیگر را بر طرف
آخر از خط مذکور و بگردانی این عمود را مثل عمود اول و وصل کنی میان دو راس دو عمود بخط
مستقیم پس حاصل خواهد شد شکلی چهار ضلعی قائم الزوایا باستنباط شکل سی و چهارم از مقاله
اولی و خارج کنی از اقسام خط اول خطوط را که موازی عمود باشند و از اقسام عمود خطوط که موازی
خط مذکور باشند بطریقی که مذکور است در شکل سی و یکم از مقاله اولی پس منقسم خواهد شد سطح مذکور بسوی
مربعات صغار زیرا که اضلاع آن متساوی اند بشکل سی و چهارم این مقاله و هر یک زاویه آنها قائم
است چه زاویه که در سطح اعظم بطرف خط واقع ست قائمه است وقال بعضهم الزوایا قوائم
بالتاسع والعشرین من المقالة الاولی و ظاهر اینست که درین عمل احتیاج نیست بسوی
این تکلفات بلکه درین کافیست تحصیل سطح چهار ضلعی منقسم بسطوح چهار ضلعی که عدد آنها
موافق عدد حاصل ضرب مذکور باشد عام ازینکه این سطوح صغار باهم متساوی باشند یا مختلف
و قوائم الزوایا باشند یا نه شاید که مراد مصنف ره از مربع سطح چهار ضلعی باشد مطلقا
علی سبیل التجوز و تقسیم کلا منها ای من تلک المربعات الی مثلثین مثلثة فوقانی
و مثلث تحتانی بخطوط موربة بحیث ینقسم من کل مربع الزاویة الفوقانیة الیمنی و التحتانیة
الیسری و تسمی تلک الخطوط اقطار المربعات ولم یقید الموربة بالتوازی کما فعله صاحب الشمسیة
و صاحب المفتاح لانه لیس بشرط و قسمت هر یک مربع خرد را به دو مثلث زیر و بالا بنحوی که خط
مستقیم از گوشه بالای راست مربع بکشی تا گوشه چپ زیرین بدانکه خطوط مستقیم را که ازان
هر مربع تقسیم شده و قسم خطوط موربه گفته یعنی کج بمعنی آنکه هم از بالا بزیر آمده و هم از راست
بچپ بدان سبب در نمایش نسبت بخطوط مربعات اختلاف دارند نه آنکه خطوط خود کج باشند قوله و کلا
معطوف است بر ضمیر منصوب تقسیم و در بعض نسخ کلا بدون واو و در بعض کل واقع ست پس

کما ستقف تنقسم و کل بالتقدیر صفت مربعات ست و مثلث سطحی ست مستوی که آنرا سه خط مستقیم
محیط شوند کما سنتری ای حال العمل این همه چنانچه عنقریب خواهی دید و تضع احد المضروبین
ای الذی عدد مفرداته عدد المربعات الفوقانیة فوقه ای فوق الشکل لان اسفل الشکل یکون موضع حاصل
الضرب کل مرتبة من مراتبه علی مربع من المربعات الصغار و المضروب الآخر ای الذی
عدد مفرداته عدد المربعات الیسری عن یساره علی الولاء بحیث یکون الآحاد تحت العشرات
و هی تحت المئات و هکذا یکون الاقل تحت الاکثر و توضیحه ان تضع المضروبین بحیث یکون آخر
مفردات احد المضروبین فوق المربع الصغیر الذی علی الزاویة العلیا الیسری من السطح الاعظم
فیکون اول مفرداته فوق المربع الصغیر الذی علی الزاویة العلیا الیمنی من السطح الاعظم و یکون
آخر المضروب الآخر علی یسار المربع الصغیر المذکور اولا فیکون اول هذا المضروب علی یسار المربع الصغیر
الذی هو علی الزاویة السفلی الیسری من ذلک السطح و چون شکل مذکور کشیده شود بنهی یکی از دو مضروب
مبتدا از جانب راست بالای شکل بوجهیکه هر یک مرتبه از مراتب آن مضروب بالای مربعی افتد که حاصل ضرب
هر مرتبه در مربع صغیر که مقابل آن مرتبه ست نهاده خواهد شد و بنهی مضروب دیگر را بجانب چپ شکل بسبیل
تصاعد یعنی بوجهیکه هر یک مرتبه از مضروب دیگر نیز برابر مربعی افتد و آحاد این مضروب که بجنب نهاده شده
زیر عشرات و عشرات آن زیر مئات آن باشد و علی هذا القیاس تا اینکه آخر مرتبه آن بیسار مربعی افتد
که بر بالای آن آخر مرتبه احد المضروبین باشد و رسم مضروب دیگر بجانب چپ شکل مذکور بجنب عاد ت
محاسبین ست و الا جائز ست که نهاده شود بیمین آن و قوله کل مرتبة علی مربع بدل عن قوله احد المضروبین
فوقه کذا فی الشروح و لو قال المصنف الاقل تحت الاکثر کان اخصر ثم اضرب صور المفردات کلا فی کل
ای کل واحد من مفردات المضروب فی کل واحد من مفردات المضروب الآخر من غیر ملاحظة المرتبة و ضع الحاصل
من الضرب فی مربع محاذیهما ای لتینک الصورتین اللتین ضربت احدیهما فی الاخری فی المربع
الموصوف هو المربع الواقع فی ملتقاهما بحیث یکون آحاده ای آحاد حاصل الضرب فی المثلث
التحتانی و عشراته فی المثلث الفوقانی من بعد ضرب کن صورت هر یک از مفردات احد المضروبین را
در صورت هر یک از مفردات مضروب دیگر بغیر ملاحظه مرتبه یعنی هر یک را آحاد تصور کرده با هم ضرب کن تا عدد اسمائی حاصل
شود و آنچه حاصل شود از ضرب آنرا در مربعی که محاذی یعنی برابر هر دو صورت مضروبین باشد

بنویسیم بدین وجه که آحاد حاصل ضرب مذکور در مثلث زیرین آن مربع واقع شود و عشرات آن در مثلث
بالائین و مراد مصنف از آحاد مرتبهٔ اولی ست از حاصل ضرب مضروبین و از عشرات مرتبهٔ ثانیه ازان
و اگر آحاد در حاصل ضرب نخواهد بود صفر نهاده خواهد شد در مثلث تحتانی اگر هر دو مضروب صفرین
اولین خواهند بود والا باقی خواهد ماند خالی و اگر عشرات در حاصل ضرب نخواهد بود باقی خواهد ماند
مثلث فوقانی خالی واترک المربعات المحاذیة للصفر من احد المضروبین خالیة من العدد لعدم
الاحتیاج الی ضربه او ضرب شیء فیه و مربعاتی را که محاذی صفری از مضروب یا مضروب فیه بود خالی بگذار
از عدد و چرا از ضرب عددی در صفر هیچ عدد حاصل نمیشود باید دانست که درینجا مراد از صفر صفری نیست
که در انتهای مراتب واقع است و ما صفری یا اصفاری که در اول مراتب از احد المضروبین یا هر دو
واقع است برای آن مربع کشیده نخواهد شد بلکه رسم کرده خواهد شد شکل بقدر مراتب باقیه و بعد تکمیل
عمل اصفار محذوفه به یمین سطر حاصل ضرب نهاده خواهند شد فاذا تم المشی ای وسط الشکل بالشروع
فی تکمیل العمل فضع ما فی المثلث التحتانی الایمن من المربع المحاذی للآحاد من المضروبین
بعینه تحت الشکل فان خلا ذلک المثلث من العدد فصفرا ای فضع صفرا تحت الشکل تحفظا
المرتبة و هو ای ما فی ذلک المثلث او الصفر اول مراتب الحاصل من ضرب المرکب فی المرکب
چون تمام شود عمل بیان شکل پس آنچه در مثلث زیرین از دست راست آن شکل واقع است از عدد
آنرا بعینه زیر شکل مذکور بنویس و اگر آن مثلث خالی باشد از عدد در زیر شکل صفر بنویس بجای عدد
یا صفر که زیر شکل نوشتی اول مراتب حاصل ضرب مطلوب است یعنی مرتبه آحاد و اگر اصفار یا صفر محذوف باشد
به حاصل جانب راست اضافه کنی و درینصورت صفر اول از اصفار مرتبه آحاد خواهد شد.
ثم اجمع ما بین کل خطین متوازیین و ضع الحاصل ای حاصل الجمع تحت ما بینهما و ضعت اولا
فان خلا ما بین الخطین المتوازیین عن العدد فصفرا تضعه مکانه حفظا للمرتبة کما کنت تعمل
فی عمل الجمع من غیر تفاوت فی ذلک ثم بعد جمع کنی اعداد را که میان هر دو خط متوازی واقع اند
و آحاد مجموع در جانب چپ مرتبه اول که زیر شکل نوشتی بنویس و بر سر هر عشره و از عشرات آن واحد
نگاه داشته در مرتبه چپ جمع کنی و با اعداد آنجا جمع کنی و بدستور عمل نمائی و اگر فقط عشره یا عشرات
بیست آید آحاد با و نیست پس بجانب چپ مرتبه اول صفر بنویس و بر آن عشرات آحاد محفوظ دار و چون

مابین خط مورب هیچ عدد نباشد و از سابق محفوظ هم نباشد نیز در سطر حاصل صفر بنویسیم چنانچه
این همه در عمل جمع مذکور است و همچنین در هر مابین دو خط عمل مذکور کنیم تا رسیم به مثلث آخر که بالای
همه است در جانب چپ شکل پس اگر در آن مثلث عددی باشد و هم از سابق محفوظ است هر دو را
جمع کرده در آخر سطر حاصل بنویسیم و اگر در آن مثلث عددی باشد و از سابق محفوظ نیست پس
آن عدد را بعینه در آخر سطر حاصل بنویسیم و اگر در آن مثلث عدد نیست لیکن محفوظ از سابق
چیزی هست پس محفوظ سابق را بعینه در آخر سطر حاصل بنویسیم و اگر عدد نیست و از سابق هم محفوظ
نیست پس آنچه پیش از این در آخر سطر حاصل نوشته شد همان آخر حاصل ضرب است فی الواقع مثال له
اردنا ضرب هذا العدد ۶۲۳۷۴ فی هذا العدد ۲۰۷ مثال ضرب شبکه اینست خواستیم
که ضرب کنیم شصت و دو هزار و سه صد و هفتاد و چهار را در دو صد و هفت پس شکلی چهار ضلعی
نوشتیم و چون مراتب مضروب پنج و مراتب مضروب فیه سه بود و حاصل ضرب سه در پنج پانزده است
پس شکل مذکور را به پانزده مربع خرد قسمت کردیم و مربع خرد را به دو مثلث چنانکه گفته شد و
مضروب را بالای شکل نوشتیم بوجهیکه هر مرتبه از مراتب پنجگانه اش بالای مربعی واقع شده و مضروب فیه را
در چپ شکل مذکور نوشتیم بوجهیکه هر مرتبه از مراتب سه گانه اش محاذی مربعی افتاده است و آحاد
آن زیر عشرات است و عشرات زیر مئات من بعد چهار را که رقم مرتبه اول است از مضروب در هفت
که رقم اول مرتبه است از مضروب فیه ضرب کردیم بیست و هشت شد آنرا در مربع محاذی هر دو مضروب
که مربع زیرین است از مربعات سه گانه دست راست نوشتیم آحادش در مثلث تحتانی آن مربع
عشراتش در فوقانی آن و مربعات را که محاذی صفر اند خالی گذاشتیم بعد از آن چهار مذکور را
در رقم مرتبه سوم مضروب فیه که دو است ضرب کردیم هشت شد آنرا که آحاد در مثلث تحتانی مربع
محاذی هر دو مضروب که بالائی مربعات سه گانه دست راست است نوشتیم و همچنین عمل کردیم با هفت و سه و دو
نوشتیم تا اینکه جدول یعنی وسط شکل از حاصلات ضرب مفردات پر شد بعد از آن هشت را که در مثلث تحتانی است
در شکل نوشتیم و این مرتبه آحاد حاصل ضرب مطلوب است بعد از آن مابین دو خط مورب دوم بود
آنرا جمع کردیم پانزده شد یک را در چپ هشت نوشتیم و در آده یک نگاه داشتیم بازده دو خط سوم
دیگر هشت و چهار و یک است و یک محفوظ سابق با وی ضم کردیم چهارده شد چهار را در چپ یک نوشتیم

و برای ده واحد محفوظ کردیم باز در یابین دو خط مورب سوم چهار در دو وچهار ست و دو واحد محفوظ
سابق با وی ضم کردیم یازده شد یک در جیب چهار نوشتیم و واحد برای ده محفوظ کردیم باز در دو
خط مورب چهارم یک و شش و یک در دو ست و واحد محفوظ سابق با وی ضم کردیم نیز یازده شد
یک را در جیب یک نوشتیم و واحد برای ده نگاه داشتیم باز در دو خط مورب پنجم چهار و چهار ست
و واحد محفوظ سابق را نیز با وی ضم کردیم نه شد آنرا در جیب یک نوشتیم باز در خط مورب ششم
دو ست و از سابق هیچ محفوظ نیست آنرا بعینه در جیب نه نوشتیم و در مثلث بالایین در جانب
یک ست که آخر مراتب باشد و از سابق هیچ محفوظ نیست آنرا بعینه در جیب دو نوشتیم پس در
سطر حاصل زیر شکل یک کرور و بست و نه لک و یازده هزار و چهار صد و هجده جمع شد و این
حاصل ضرب مطلوب ست والبرهان علی هذا العمل یعلم مما ذکرناه سابقا فی بیان المراتب وهذه

صورة العمل

٦	٢	٣	٥	۴	
١ / ٢	٢	۴	١ / ۴	٨	٢
					٠
۴ / ٢	١ / ۴	٢ / ١	۴ / ٩	٢ / ٨	٧

١ ٢ ٩ ١ ١ ۴ ١ ٨

و این صورت عمل مذکور ست بطریق
شکلی باید دانست
نماید که میان
خط مستقیم وصل
که اگر تقسیم هر یک مربع خرد بدینگونه
زاویه تحتانیه یمینی و زاویه فوقانیه یساری
سازند واحد المضروبین را بیساری
شکل بدینطور نویسند که آحاد فوق عشرات باشد و عشرات فوق مئات و آن فوق الوف
و هکذا و آحاد حاصل ضرب مضروبین را در مثلث فوقانی و عشرات را در مثلث تحتانی نهند
و هنگام جمع آغاز کنند از عدد مثلث فوقانی که در آن زاویه یمینی فوقانیه باشد از سطح اعظم پس
در ینصورت هم حاصل ضرب مطلوب بدست خواهد آمد و آنچه گفتیم ظاهر خواهد شد از ین شکل و قدما در
شکلی چهار ضلعی مشتمل بر جداول

٦	٢	٣	٥	۴	
٢ / ۴	۴ / ١	١ / ٢	٩ / ۴	٨ / ٢	٦
					٠
٢ / ١	۴	٦	۴ / ١	٨	٢

١ ٢ ٩ ١ ١ ۴ ١ ٨

بطول یا بشمار
مراتب مضروبین میکشیدند و
اسامی مراتب را بر اوائل جداول
و مضروب فیه را محاذیة المراتب
می نوشتند
مضروب
در اعالی جداول
می نوشتند هر یک از مرتبهٔ آن و ضرب میکردند هر یک را از مفردات مضروب در هر یک مفردات مضروب فیه و می نوشتند
حاصل را در جداول آن و بعد از آن برای حصول مطلوب جمع میکردند جمیع را مثلا اراده کردیم

که ضرب کنیم این عدد را ۴۰۳۲ درین عدد ۵۶۸ رسم کردیم هفت جداول طولیه را
ونوشتیم بر سر جدول اسم مرتبه را و نهادیم مضروب و مضروب فیه را در اعالی جداول متحاذیة المراتب کما فی

آحاد	عشرات	مئات	الوف	عشرات الوف	مئات الوف	الوف الوف
۲ ۸	۳ ۶	۰ ۵	۴			
۶	۴ ۴	۸ ۲ ۱	۲ ۵ ۹ ۱	۴ ۳ ۱	۲	۲

هذا الجدول پس آغاز نمودیم بضرب چهار هزار در
پانصد حاصل شد بیست لک آنرا در جدول الوف الالوف
نهادیم باز آن چهار هزار در شصت ضرب کردیم دو لک
وچهل هزار شد آنرا در جدول مئات الوف وچهل
هزار را در جدول عشرات الوف نهادیم و باز آنرا
در هشت ضرب کردیم سی و دو هزار شد سی هزار را در جدول عشرات الوف و دو هزار را در
جدول الوف نوشتیم بعد از آن سی را در پانصد ضرب کردیم پانزده هزار شد ده هزار را در جدول عشرات
الوف و پنجهزار را در جدول الوف نوشتیم و باز آن سی را در شصت ضرب کردیم یکهزار و هشت صد شد
هزار را در جدول الوف و هشت صد را در جدول مئات نهادیم باز آنرا در هشت ضرب کردیم دو صد
وچهل شد و صد را در جدول مئات و چهل را در جدول عشرات نوشتیم بعد از آن دو را در پانصد
ضرب کردیم هزار شد آنرا در جدول الوف نهادیم باز آنرا در شصت ضرب کردیم یکصد و بیست شد صد را
در جدول مئات و بیست را در جدول عشرات نوشتیم باز آنرا در هشت ضرب کردیم شانزده شد ده را
در جدول عشرات و شش را در جدول آحاد نهادیم پس جمع نمودیم حاصل را بیست و دو لک و نود هزار و
یکصد هفتاد و شش شد و هو المطلوب و از طرق موعوده ضرب محاذاتست و طریق آن اینست که بنویسی
مضروب را و زیر آن مضروب فیه را بدین نهج که اول آن محاذی آخر مضروب باشد و ضرب کنی آخر مضروب را
در هر واحد از مضروب فیه پس اولا ضرب کنی آنرا در اول مضروب فیه پس اگر در حاصل آحاد باشد
آن آحاد را والا صفر را فوق مضروب بیت بنهی و هر عشره را که در حاصل باشد واحد شمرده و
محفوظ داشته در ما حصل ضرب مضروب مذکور در عدد دیگر که بجنب اول مضروب فیه باشد زیاده کنی و آحاد
حاصل را فوق مضروب فیه بر سیاق آنچه اولا وضع کرده بنهی و عمل کنی با عشره آنچه دریافتی و اگر در
صفر باشد پس محفوظ را بر آن بنهی و همچنین طور عمل کنی تا آخر مضروب فیه و بعد از آن محو کنی آخر مضروب
را و نقل کنی مضروب فیه را سوی یمین بیک مرتبه اگر ما قبل آخر مضروب صفر نباشد والا بدو مرتبه

بامراتب و بعد از ان ضرب کنی ماقبل آخر مضروب را که مقابل اول مضروب فیه شد دست و بنویس احد
از مضروب فیه و بنهی از آحاد حاصل را فوق مضروبین و عمل کرده باشی چنانکه دانستی و چون تو
بضرب مضروب ثانی در مضروب فیه که محاذی مضروب اول باشد برسد پس حاصل را با عدد دیگر
بالای مضروب اول باشد جمع کنی و آحاد حاصل جمع را اگر باشد بر بالای آخر مزید علیه بنهی و اگر در حاصل
جمع عشره یا عشرات باشد پس عدد عشرات را بر آنچه در یسار مزید علیه است زیاده کنی و اگر بالای مضروب اول
صفر باشد پس آحاد حاصل مذکوره را اگر باشد بالای صفر بنهی و یا عشره و عشرات اگر باشد آنچه دانستی
عمل نمائی و بهمین طریق تا آخر عمل کنی بعد از ان محو کنی این رقم مفروغ عنه را و نقل کنی مضروب فیه را بسوی یمین
و بدستور عمل کنی تا اینکه اول مرتبه مضروب فیه محاذی اول مرتبه مضروب شود و عمل تمام گردد و پس آنچه در سطر بالا باشد یعنی
ارقامیکه فوق آن عدد نباشد همان حاصل ضرب مطلوب خواهد بود و مثالش خواستیم که هزار و هفتصد و هشت را در پنج
لک و چهار هزار و صد و بیست و شش ضرب کنیم نوشتیم هر دو را چنانکه دانستی پس آغاز نمودیم به ضرب نه
در شش حاصل شد پنجاه و چهار چهار را بالای مضروبین نوشتیم و برای پنجاه پنج گرفته بر حاصل ضرب
نه در دو افزودیم بیست و سه شد سه را بجنب چهار سابق بالای دو که مضروب فیه است نهادیم و برای
بیست دو گرفته بر حاصل ضرب نه در سه افزودیم بیست و نه حاصل شد نه را به یسار سه بالای
مضروب فیه که سه است نهادیم و بیست را دو اعتبار کرده بر حاصل ضرب نه در چهار افزودیم سی و
هشت را به یسار نه بالای چهار و سی را سه اعتبار کرده بالای صفر نهادیم باز نه را در پنج ضرب کردیم
چهل و پنج شد پنج را به یسار سه بالای پنج که مضروب فیه است نهادیم و چهل را به یسار آن بعد از ان رقم
نه را که از ضرب آن در همه آحاد مضروب فیه فارغ شده بودیم محو کردیم و مضروب فیه را بسبب بودن
صفر قبل آخر مضروب نقل کردیم بسوی یمین به دو مرتبه و ضرب کردیم هفت را که محاذی اول مرتبه مضروب
فیه است در شش چهل و دو شد دو را بالای مضروبین نهادیم و برای چهل چهار گرفته بر حاصل ضرب
هفت در دو افزودیم هیجده شد هشت را بالای دو و صفر نهادیم و برای ده
یک گرفته بر حاصل ضرب هفت در سه افزودیم بیست و دو شد آنرا با چهار که بالای
سه است جمع کردیم بیست و شش شد شش را بالای چهار و نه نهادیم و برای
بیست دو گرفته به حاصل ضرب هفت در چهار افزودیم سی شد آنرا با سه که

که در بسیار چهار و نه هست جمع کردیم سی و سه شد سه را به بسیار چهار و شش بالای ضرو[?]
که چهار ست نهادیم و شماره عشرات راکه سه هست بر نه که بالای سه و صفر ست افزودیم دوازده
شد دو را به بسیار سه بالای نه نهادیم و شماره عشرو راکه یک ست به حاصل ضرب هفت و پنج
افزودیم سی و شش شد آنرا با هشت که به بسیار نه ست جمع نمودیم چهل و چهار شد چهار را
بالای هشت نهادیم و شماره عشرات راکه چهار ست بر سه که به بسیار هشت ست افزودیم
هفت شد آنرا بالای سه که هر به علیه هست نهادیم لیکن از ان رقم هفت راکه از ضرب آن
فارغ شده بودیم محو کردیم و مضروب فیه را نقل کردیم طرف یمین به یک مرتبه پس هشت را در
هر واحد از مضروب فیه ضرب کردیم و با حاصل به دستور سابق عمل کردیم پس این حاصل ضرب شد
۲۸۳۴۱۴۷۴۸۶۷۵۴ و صورت عمل اینست

و طریق دیگر از طرق مسعود ضرب توشیح ست و آنرا ضرب طولی نیز نامند و طریق آن اینست که رسم کنی مضروب را بدینگونه که آحاد زیر عشرات باشند و آن زیر مئات و همچنین تا آخر مراتب

۸ ۲ ۷ ۶ ۴ ۳

۶ ۴ ۲ ۳ ۴ ۸ ۲ ۸

۴ ۵ ۳ ۸ ۹ ۳ ۹ ۰ ۲

۵ ۰ ۴ ۳ ۲ ۶

۵ ۰ ۴ ۳ ۲ ۶

۵ ۰ ۴ ۳ ۲ ۶

مضروب فیه

و جنب آن مضروب فیه را همچین ترتیب به سطور نویسی که آخر هر دو با هم محاذی باشد بعد از ان ضرب کنی آخر مضروب را در هر واحد از مضروب فیه به نهجی که اولا ضرب کنی در آحاد و بعد از ان در عشرات و علی هذا القیاس تا آخر و بنهی آحاد حاصل را جانب بسیار هر یک مضروب فیه و برای عدد عشرات آحاد گرفته حاصل ضرب فوق آن زیاده کنی بعد از ان محو کنی مفروغ عنه یعنی آخر مضروب را و فرود آری مضروب فیه را به یک مرتبه اگر ماقبل آخر مضروب صفر نباشد والا به دو مرتبه یا مراتب بعد از ان ضرب کنی ماقبل آخر مضروب را در هر واحد مضروب فیه به طریق مذکور و چون نوبت به ضرب مضروب در مضروب فیه که محاذی رقمی از ارقام سطر حاصل اول باشد برسد پس حاصل را با رقم مذکور جمع نموده بنویسی بعد از ان محو کنی این مفروغ عنه را و فرود آری مضروب فیه را و همچنین عمل کنی تا اینکه محاذی شود آخر مضروب فیه اول مضروب را و عمل تمام گردد پس آنچه در بسیار سطور باشد همون حاصل ضرب مطلوب مثالش خواستیم که این عدد را ۲۰۹۸ در این عدد ۴۳۷۶۰۰۹۲ ضرب کنیم نوشتیم هر دو را چنانکه دانستی پس آغاز نمودیم به ضرب دو در شش

حاصل شد دوازده دو را برابر شش در جانب یسار نهادیم و عدد عشره را که یک ست بر حاصل ضرب دو در هفت افزودیم پانزده شد پنج را برابر هفت نهادیم و یک را که عدد عشره ست بر حاصل ضرب آخر افزودیم و علی هذا القیاس تا آخر عمل نمودیم و بعد از ان دو را محو کردیم و مضروب فیه را الی جانب الیمین بدون صفر ما قبل آخر مضروب فرود آوردیم بدو مرتبه و نه را در شش ضرب کردیم پنجاه و چهار شد چهار را برابر شش نهادیم و عدد عشرات را که پنج ست بر حاصل ضرب نه در هفت افزودیم شصت و هشت شد هشت را برابر هفت نهادیم و شش را که عدد عشرات ست بر حاصل ضرب نه در سه افزودیم سی و سه شد آنرا با دو که در سطر اول حاصل ست جمع نمودیم سی و پنج شد پنج را برابر سه نهادیم و عدد عشرات را بر حاصل ضرب نه در هشت افزودیم هفتاد و پنج شد آنرا با پنج که در سطر مذکور ست جمع کردیم هشتاد شد صفر را جنب هشت نوشتیم و عدد عشرات را با هفت که در سطر مذکور ست جمع نمودیم پانزده شد پنج را جنب صفر در جانب یسار نهادیم و شمار عشره را که یک ست بر حاصل ضرب نه در چهار افزودیم سی و هفت شد آنرا با شش جمع نمودیم چهل و سه شد سه را جنب چهار نهادیم و چهار را که عدد عشرات ست با یک که در سطر مذکور ست جمع نمودیم پنج شد آنرا بالای سه نوشتیم و هشت را که از حواصل ضرب سابق در سطر مذکور باقیست نقل نموده بالای پنج نوشتیم بعد از ان رقم نه را که از ضرب آن فارغ شده بودیم محو کردیم و مضروب فیه را فرود آوردیم بیک مرتبه تا اینکه آخر مضروب فیه محاذی اول مضروب فیه شد و عمل بدستور نمودیم و چون آحاد درین طریق نیز جمیع مراتب بود لهذا اعتبار کردیم حاصل را از اسفل تا اعلی پس این حاصل ضرب شد ۸۴۸۲۷۷۶۵۸

و هذه صورته [illegible] و طریق دیگر از طرق معدوده ضرب مربع ست و طریق آن این ست که بکشی شکلی مثل شکل شطرنج غیر از آنکه تقسیم سازی مربعات را به قسمت مثلثات و بعد از ان بنهی مضروبین را چنانکه در شکل نهادیم و آغاز کنی از ضرب آحاد به آحاد و ضرب هر یکی را در هر یکی در مربعی که محاذی هر دو از مضروب و مضروب فیه مفروضین باشد و عدد عشرات را زیاده کنی بر حاصل ضرب آنچه در یسار ست مگر آحاد و عشرات حاصل ضرب مضروبین را در مربع فوقانی از دست چپ شکل مذکور بنهی بعد از ان آنچه در مربع

[illegible]

زیرین از دست راست شکل مسطور واقع باشد از عدد و آنرا العینه زیر شکل مذکور بنویسیم و اگر آن مثلث خالی باشد از عدد زیر شکل صفر بنویسیم و لعد از ان جمع کنیم انچه میان دو مربع مثلث که متصل اند بمربع مذکور واقع باشد از عدد و همچنین جمع کنیم اعداد هر راکه در مربعات مثلث اطره با انکه منتهی شود عمل تا مربع چپ مثالش خواستیم که این عدد را ۴ ۷ ۳ ۲ ۶ در این عدد ۲۰۶ ضرب کنیم رسم کردیم شکل را و نهادیم مضروبین را چنانکه دانستی پس آغاز نمودیم بضرب هفت در چهار بیست و هشت حاصل شد هشت را در مربع تحتانی ایمن نهادیم و عدد عشرات را که دو است بر حاصل ضرب هفت در هفت افزودیم پنجاه و یک شد یک را برابر هشت در مربع که متصل آنست نهادیم و پنج را که عدد عشرات است بر حاصل ضرب هفت در سه افزودیم بیست و شش شد شش را برابر یک در مربع که متصل آنست نهادیم و عدد عشرات که دو است بر حاصل ضرب هفت در دو افزودیم شانزده شد شش را برابر شش در مربع که متصل آنست نهادیم و یک را که عدد عشرات است بر حاصل ضرب هفت در شش افزودیم چهل و سه شد سه را برابر شش در مربع تحتانی ایسر نهادیم و عدد عشرات را که چهار است در مربع که فوق مربع مذکور است نهادیم و همچنین تا آنکه وضع کردیم دوازده را در مربع فوقانی ایسر بعد از ان نهادیم هشت را زیر شکل بعد از ان یک را و بعد از ان هشت و شش را و همچنین تا مربع فوقانی و صورت عمل اینست

	۶	۲	۳	۷	۴
۲	۱۲	۴	۶	۱۴	۸
۰	۰۰				
۶	۳۶	۱۲	۱۸	۴۲	۲۴
	۹۶۳	۱۱۴		۱	۸

و طریق دیگر از طرق عمده ضرب انواع مرتبه ست و طریق آن اینست که مرتبه اول مضروب را در جمیع مراتب مضروب فیه بطرز ضرب مفرد در مفرد ضرب مرکب کنند و سطر حاصل ضرب را نگارند بعده مرتبه دوم مضروب را در جمیع مضروب فیه بهمان عنوان ضرب نموده سطر حاصل را زیر سطر اول بنویسند بنوعیکه آحاد این سطر دوم محاذی عشرات سطر اول باشد و سائر مراتب محاذی مرتبه مالیه خود باشند و همچنین سایر مراتب مضروب را بصورت مجموع مضروب فیه ضرب نموده سطر حاصل را زیر سطر قبل خود بتجاوز یک مرتبه نوشته باشند و هر مرتبه از مضروب که قبل آن یک صفر باشد سطر حاصل ضربش از تجاوز دو مرتبه نگارند و اگر دو صفر باشد بتجاوز سه مرتبه و برین قیاس و هرگاه از ضرب جمیع مراتب مضروب در مضروب فیه فراغ حاصل شود زیر جمیع سطور خط عرضی کشند و آنچه در مرتبه اول سطر فوقانی

باشند آنرا زیر خط مذکور محاذاتش نقل نمایند من بعد آن مراتب متحاذیه سطور را بقانون جمع
یکجا کنند پس آنچه زیر خط عرضی حاصل شود حاصل ضرب باشد مثالش خواستیم که این عدد را
۲۶۰۳۸ در ین عدد ۵۹۰۲ ضرب کنیم اول شش را در مضروب فیه زدیم حاصل ضرب
سی و پنج هزار و چهارصد و دوازده شد این را جای علیحده نوشتیم پس دو را که صورت مرتبه
دوم مضروبست در مضروب فیه زدیم حاصل ضرب یازده هزار و هشتصد و چهار شد این را
زیر سطر اول محاذی یک مرتبه نگاشتیم پس سه را که صورت مرتبه چهارم مضروبست در مضروب فیه
زدیم صورت حاصل ضرب شد هفده هزار و هفتصد و شش این را زیر سطر دوم محاذی دو مرتبه
نگاشتیم زیرا که قبل سه یک صفر بود پس ازان هشت را ضرب نمودیم صورت حاصل ضرب شد
چهل و هفت هزار و دو صد و شانزده این را محاذی یک مرتبه زیر سطر سوم نگاشتیم و
الکنون چون هر مرتبه ضرب یافت لهذا خط عرضی کشیده سطور اربعه را جمع نمودیم پس آنچه
زیر خط عرضی ست حاصل ضرب مطلوبست و صورت عمل اینست ۲۶۰۳۸ و طریق
دیگر از طرق معهوده آنست که ملا عصمت الله آنرا بسوی خود نسبت ۵۹۰۲ کرده
و طریق آن اینست که بنویسی مضروبین را در دو سطر زیر و بالا
بدین وجه که آحاد سطر بالا زان بالای آحاد سطر زیرین باشد و

۲۶۰۳۸
۵۹۰۲
۳۵۴۱۲
۱۱۸۰۴
۱۷۷۰۶
۴۷۲۱۶
۱۵۳۶۷۶۴۷۶

عشرات سطر بالا بالای عشرات سطر زیرین و علی هذا القیاس و زیر مضروبین خط عرضی کشی
و ضرب کنی هر مفرد را از مضروب در هر مفرد از مضروب فیه و بنهی آحاد حاصل را زیر خط عرضی
بعد شمار مراتب مفردین مضروبین در مرتبه که ما قبل اخیر مجموع مراتب مفردین مضروبین باشد
و اگر دران مرتبه از عمل سابق عددی باشد آن آحاد را با عدد مذکور جمع کرده بنهی و عشرات
حاصل را در پس آحاد بنهی همچنین یعنی اگر در پس آحاد که مرتبه اخیر مجموع مراتب مفردین مضروبین
ست عددی از عمل سابق نباشد عشرات را در انجا بنهی و اگر آنجا از عمل سابق عددی باشد
عشرات مذکوره را با عدد مسطور جمع کرده بنویسی و مرتبه که دران عدد نباشد در انجا صفر بنهی
و اگر در اول مراتب احد المضروبین یا هر دو یک صفر باشد یا زیاده بر آن تا الی آخر احذف کنی
و لیکن تمامی عمل در زیرین سطر حاصل آن صفر محذوف انهی پس از انکه تحت آنها نوشته حاصل

سه عدد و عدد یافتیم مضروب را در عدد و عاد یعنی چهار ضرب کردیم پانصد و چهل شد آنرا در سه عدد و عدد ضرب
کردیم پس همان یکهزار و ششصد و بیست شد بدین صورت

مضروب فیه ۱۲ عاد ۴ عدد ۳

مضروب ۱۳۵ / ۴ / ۵۴۰ / ۳ / ۱۶۲۰

بطریق رابع نظر کردیم در مراتب مضروب فیه دو مرتبه
یافتیم در مرتبهٔ اول یعنی آحاد دو بود و در مرتبهٔ دوم
یعنی عشرات ده حاصل ضرب مضروب که یکصد و سی و
پنج است در دو دو صد و هفتاد شد و حاصل ضرب در ده یکهزار و سیصد و پنجاه شد هر دو را جمع کردیم
همان حاصل شد بدین صورت

۱ ۲ / ۲ ۷ ۰ / ۱ ۳ ۵ ۰ حاصل ضرب در عدد عدد / ۱ ۶ ۲ ۰ حاصل ضرب مطلوب

بطریق خامس یکبار مضروب فیه ۱۲ مضروب ۱۳۵
چهار را از خود پیدا کرده با مضروب فیه که دوازده است
جمع کردیم شانزده شد صد و سی و پنج را در شانزده ضرب

۲ ۷ ۰ حاصل ضرب مضروب در دو / ۱ ۳ ۵ ۰ حاصل ضرب مضروب در ده / ۱ ۶ ۲ ۰ حاصل ضرب مطلوب

کردیم دو هزار و یکصد و شصت شد بعد از آن حاصل ضرب یکصد و سی و پنج را در چهار که پانصد و چهل
از وی نقصان کردیم همان یکهزار و ششصد و بیست باقی ماند بار دیگر چهار را از دوازده انداختیم هشت
ماند یکصد و سی و پنج را در هشت ضرب کردیم یکهزار و هشتاد شد بعد از آن پانصد و چهل را که حاصل ضرب یکصد
و سی و پنج در چهار است با وی جمع کردیم نیز حاصل همان شد بدین صورت

صورت جمع		صورت نقصان	
مضروب ۱۳۵	مضروب فیه ۱۲ جمع کرده ۱۶ شد	مضروب ۱۳۵	مضروب فیه ۱۲ بعد از نقصان ۸
۱ ۶ ۸ ۰		۸ ۴ ۰	
۴ ۸		۲ ۴	
۲ ۱ ۶ ۰	حاصل ضرب صد و سی و پنج در شانزده	۱ ۰ ۸ ۰	حاصل ضرب صد و سی و پنج در هشت
۵ ۴ ۰	حاصل ضرب صد و سی و پنج در چهار منقوص	۵ ۴ ۰	حاصل ضرب صد و سی و پنج در چهار جمع
۱ ۶ ۲ ۰	حاصل ضرب مطلوب	۱ ۶ ۲ ۰	حاصل ضرب مطلوب انتهی

و تحصیل قاعده که بعضی اختراع نموده اند اینست که اگر مضروب فیه حاصل ضرب اعداد باشد پس
اول هر واحد مضروب را در یکی از اعداد که از ضرب آنها با هم این مضروب فیه حاصل شده ضرب
کنی و باز حاصل را در عدد دیگر از آنها ضرب کنی و این حاصل ثانی را که در عدد ثالث اگر باشد
ضرب کنی و همچنین تا اینکه مطلب سی مثال آن ضرب هشت لک و بست و سه هزار و چهار صد
و بست و پنج است در چهل و هشت که حاصل ضرب شش در هشت است مضروب را در شش
ضرب کردیم و حاصل را در هشت حاصل شد سه کرور و نود و پنج لک و بست و چهار هزار و چهار صد این

تا حاصل ضرب مطلوب ست وہذہ صورتہ ٥ ٢ ٤ ٣ ٢ ٨ — ٥ ٥ ٠ ٣ ٩ ٤ — ٠ ٤ ٤ ٢ ٥ ٩ ٣ و در صورت تصور حصول

مضروب فیہ از دو ضرب حصول مطلوب بدین طریق ہم ممکن ست

کہ حاصل ضرب را کہ در اعداد اصول مضروب فیہ ہست دو گیری و با باقی اعداد عمل مذکور سازی مثلا

تصور کردیم کہ از ضرب چہار در دو ہشت حاصل شد و از ضرب ہشت در شش چہل و ہشت

پس درین صورت اگر مضروب مذکور را در دو ضرب خواہیم کرد و حاصل ضرب را در چہار و

حاصل ثانی را در شش لا محالہ حاصل ضرب مطلوب بدست خواہد آمد —

وہذہ صورتہ ٥ ٢ ٤ ٣ ٢ ٨ — ٠ ٥ ٨ ٦ ٤ ٦ ١ ہرگاہ فارغ شد از بیان عمل ضرب خواست کہ

بیان کند امتحان ٤ — ٠ ٤ ٧ ٨ ٥ ٦ آن تا صحت و سقم عمل معلوم گردد لہذا گفت

قول الامتحان ٦ — ٠ ٤ ٤ ٢ ٥ ٩ ٣ فی صحۃ عمل الضرب وفسادہ ان تضرب میزان

المضروب فی میزان المضروب فیہ فمیزان الحاصل من الضرب ان خالف میزان

الخارج من الضرب فالعمل خطاء و دریافت صحت و سقم عمل ضرب بدینوجہ ست کہ میزان مضروب را

در میزان مضروب فیہ ضرب کنند و از حاصل میزان گیرند پس میزان حاصل ضرب ہر دو میزان اگر مخالف

افتد میزان حاصل ضرب مطلوب را پس عمل خطا باشد الا غالب احتمال صحت ست باید کہ اولا واضح کنیم این مثال

و بعد از ان برہان آریم برین مثلا ارادہ کردیم کہ بدانیم میزان مضروب نود و شش در چہل و نہ پس

دو بار مودیم موزون را یعنی نہ را از ہر واحد باقی ماند در اول شش و در ثانی چہار بعد از ان ضرب

کردیم شش را در چہار حاصل بست و چہار افگندیم نہ را از ان باقی ماند شش پس این میزان حاصل ضرب

ہر دو ست آنرا در ذہن نگاہ داشتیم پس بعد فراغ از عمل میزان آنچہ از عمل حاصل شدہ خواہیم گرفت

پس این میزان اگر شش نخواہد بود بخطاء عمل یقین خواہیم نمود و اگر شش خواہد بود صحت عمل مظنون خواہد شد

و برہان برین مدعی اینست کہ اولا فرض کردیم مضروب را $\overline{ا ب}$ و مضروب فیہ را $\overline{ب ج}$ و لقیہ مضروب را

$\overline{ہ ب}$ و لقیہ مضروب فیہ را $\overline{ہ ج}$ $\overline{ا ہ ب ہ ج}$ پس میگوئیم کہ مضروب $\overline{ا ب}$ در $\overline{ب ج}$ مساوی ست

بمضروب اجزاء $\overline{ا ب}$ در اجزاء $\overline{ب ج}$ کما بینا مرارا اعنی مضروب $\overline{ا ہ}$ در $\overline{ب ہ}$ و مضروب

$\overline{ا ہ}$ در $\overline{ہ ج}$ و مضروب $\overline{ہ ب}$ در $\overline{ب ہ}$ و مضروب $\overline{ہ ب}$ در $\overline{ہ ج}$ لیکن سہ مضروب اول

لتضاعیف $\overline{ا ہ}$ $\overline{ب ہ}$ اند لدلالۃ تعریف الضرب علیہ و عدد موزون یعنی نہ فنا میکند

ا ب ج ه بالفرض پس لامحاله افنا خواهد کرد تضاعیف هر دو را اعنی مضروب ثلثه مذکوره را
و مضروب رابع مضروب میزان مضروبین ست بالفرض پس مضروب ا د ب ج
منقسم شد بدو قسم یکی مضروب ثلثه مذکوره که آنها را افنا میکند عدد طفی یعنی ه و دیگری مضروب
میزانین پس میزان مضروب ا ب در ب ج مساوی میزان مضروب د و میزان
هر دو خواهد شد چه از میزان اراده کرده میشود مگر باقی و برای چیزی که بسبب القا افنا شده
اشیی نیست و ذلک ما اردناه باید دانست که مراد مصنف از حاصل حاصل ضرب میزانین است
و از خارج حاصل ضرب اصل عدد و لاکن اطلاق خارج بر حاصل ضرب خلاف اصطلاح ست
زیرا که خارج اطلاق کرده میشود در قسمت و اگر باقی نباشد عدد از احد المضروبین بعد طرح نمودن
میزان او است که باقی نماند از حاصل ضرب نیز و الا عمل خطا ست الفصل الخامس فی القسمة فصل
پنجم در بیان عمل قسمت ست چون تعریف قسمت که در آغاز باب گذشت مخصوص بقسمت صحاح
بر صحاح بود مصنف اینجا تعریف دیگر شامل همه اقسام را بیان نمود و گفت و هی ای القسمة
طلب عدد تعریف باللازم الغیر المحمول و الاظهر ان یقال هی تحصیل عدد نسبته الی
الواحد کنسبة المقسوم الی المقسوم علیه قسمت خواستن عددی بود که نسبتش سوی
واحد چون نسبت مقسوم باشد سوی مقسوم علیه عدد موصوف بصفت مذکوره را خارج قسمت نامند
مثلا خواستیم که دوازده را بر چهار قسمت کنیم طلب میکنیم عددی را بصفت مذکوره آنرا سه یافتیم که نسبت
آن سوی واحد چون نسبت دوازده ست سوی چهار در آن نسبت مثل ست و مثلا قسمت ربع
بر نصف خواستیم طلب میکنیم عددی را که موصوف بصفت مذکوره باشد و یافتیم که نسبت آن سوی واحد چون
نسبت ربع ست سوی نصف و آن نسبت دو مثل ست و فی بعض النسخ و هی طلب عدد نسبته الی المقسوم
کنسبة الواحد الی المقسوم علیه هر دو نسخه متلازم اند و مآل هر دو یکی ست باید دانست که این تعریف
باللازم ست چه قسمت عبارت ست از تحصیل عددی بصفت مذکوره و طلب لازم آنست و اگر بجای لفظ طلب لفظ
تحصیل آورده بودی احسن بودی و قال بعض الشارحین هذا معنی لازم للقسمة و انما کان لازما لها لان المراد
بها طلب عدد و امتثال المقسوم علیه فی المقسوم و من ثم عرفها بعضهم بذلک فاذا ضوعف المقسوم
علیه بذلک العدد ای ضرب فیه حصل المقسوم فیکون بحکم الضرب نسبة ذلک العدد ای خارج القسمة

الی المقسوم کنسبة الواحد الی المقسوم علیه وبالابدال نسبة خارج القسمة الی الواحد کنسبة المقسوم
الی المقسوم علیه یلزم من ذلک ان خارج القسمة اذا ضرب فی المقسوم علیه یساوی المقسوم کما یقتضیه
الشکل یط من السابعة وهو من دلائل صحة القسمة انتهی وابدال نسبت آنست که مقدم هر یک را تالی مقدم
اولی سازند وتالی اول را مقدم تالی دوم یعنی نسبت مقدم بمقدم و تالی بتالی اعتبار نمایند و بعض
شارحین بدینگونه اعتراض نمود که این تعریف عمل قسمت است نه تعریف قسمت زیرا که طلب عین عمل
است پس تعریف چنین باید علم بکیفیة طلب عدد الخ و پوشیده نیست که متبادر اینست که قسمت
فعل است و علم کیفیت است پس این مذهب منصوص نیست چگونه قسمت علم خواهد بود و اگر گفته خواهد شد که آوردن
لفظ مقسوم و مقسوم علیه در تعریف قسمت مستلزم دور است پس خواهیم گفت که مراد از هر دو ذات آنهاست
بی لحاظ معنی قسمت در آنها پس گویا مصنف گفت قسمة عدد علی عدد هی طلب عدد ثالث نسبته
الی الواحد کنسبة العدد الاول الی العدد الثانی کما صرح به بعضهم قسمت عددی بر عددی خواستن عدد
ثالث بود که نسبت آن عدد ثالث بسوی واحد چون نسبت عدد اول باشد بسوی عدد ثانی و الخفی نیست
که بعض گفته اند که قسمت طلب عددیست که چون ضرب کرده شود در مقسوم علیه عود کند مقسوم یعنی حاصل ضرب
مساوی شود آنرا و بعض گفته اند که قسمت طلب کمیت چیزیست که در مقسوم است از اقسام مقسوم علیه و بعض گفته اند
که قسمت تجزیه نمودن مقسوم است بشمار آحاد مقسوم علیه تجزیه متساویة العدة تا معین شود حصه واحد
از مقسوم علیه حاصل این تعریف بخش نمودن مقسوم است بخشهای بسیار با هم برابر که عدد آن بخشها بشمار آحاد
مقسوم علیه باشد و این تعریفات متقاربه مثلا نماند و دلیل آن اینست که هرگاه که نسبت خارج قسمت بسوی
واحد چون نسبت مقسوم بسوی مقسوم علیه خواهد بود اربعه متناسبه حاصل خواهد شد پس بحکم شکل نوزدهم از مقاله سابعه
حاصل ضرب خارج قسمت در مقسوم علیه چون حاصل ضرب واحد در مقسوم خواهد بود و این حاصل ضرب همان
مقسوم خواهد بود چه واحد را در هر عدد یکه ضرب کنند حاصلش همان عدد باشد و
ظاهر است که عددیکه چون ضرب کرده شود در مقسوم علیه عود کند مقسوم
آن عدد کمیت چیزیست که در مقسوم است از امثال مقسوم علیه و نیز حصه واحد از مقسوم
علیه بعد تجزیه مقسوم بشمار آحاد مقسوم علیه بالبداهة خواهد بود که چون آنرا تضعیف خواهند نمود
بشمار آحاد مقسوم علیه حاصل خواهد شد مقسوم و همین است معنی ضرب خارج در مقسوم علیه

لیکن ذو معنی اخیر مختص است بقسمت اعداد صحیحه و در بعض کتب مرقوم است که ازین حد چند امور ظاهر
می شود اول اینکه اگر مقسوم علیه واحد باشد خارج قسمت بعینه مقسوم باشد زیرا که در اینجا
واحد دو بار ماخوذ است و چون نسبت هر یکی از مقسوم و خارج قسمت سوی واحد یک نسبت است لهذا
متساوی باشند دوم آنکه اگر مقسوم علیه اکثر از واحد باشد خارج قسمت اقل از مقسوم خواهد بود
زیرا که بعد ابدال نسبت صورت متناسبه چنین می شود که نسبت مقسوم سوی خارج
قسمت چون نسبت مقسوم علیه سوی واحد باشد و مقسوم علیه اعظم مفروض است از واحد
پس مقسوم نیز اعظم باشد از خارج قسمت سوم اینکه اگر مقسوم علیه فقط کسر باشد خارج
قسمت زائد از مقسوم می شود از بهر آنکه چون مقسوم علیه کم از واحد است مقسوم نیز کم
از خارج قسمت بود چهارم اینکه اگر مقسوم و مقسوم علیه برابر باشد خارج قسمت همیشه واحد
خواهد بود و اگر مقسوم زائد از مقسوم علیه باشد خارج قسمت نیز زائد از واحد باشد و اگر کم باشد
کم بود و لکن در صورت کلی قسمت را بنا بر نسبت تعبیر می کنند پنجم اینکه هرگاه اعداد متناسبه باشند
پس خارج قسمت هر مقدم بر تالی خود یکی و معین باشد چه در متناسبه نسبت هر خارج
سوی واحد یک نسبت خواهد بود و بالجمله قسمت عکس ضرب است چنانچه از تعریف و خواص هر دو
ظاهر است فهی ای القسمة عکس الضرب فان العدد الثالث فی الضرب نسبته الیه العدد الاول
قیاس الواحد الی العدد الثانی او فقیس الی العدد الاول قیاس العدد الثانی الی
الواحد و فی القسمة قیس الی العدد الاول قیاس الواحد الی العدد الثانی او قیس
الی الواحد قیاس العدد الاول الی العدد الثانی فان المضروب و المضروب فیه
فی الضرب بمنزلة المقسوم و المقسوم علیه فی القسمة غایته ان الفرق بین المضروب و المضروب فیه
اعتباری و بین المقسوم و المقسوم علیه حقیقی اتی بالفاء الفصیحة لان کونها عکس الضرب متفرع
علی تعریفهما کذا فی بعض الشروح و قیل اذ فی تجزیة المقسوم باجزاء متساویة عدد مساو لآحاد
المقسوم علیه فیکون الجزء الذی حصل بتلک التجزیة هو الخارج من القسمة و فی الضرب تضعیف احد
العددین فاقتضاء متعدد مساو لآحاد المضروب فیه فیکون الشیء الذی حصل من التضعیف هو الحاصل
من الضرب پس قسمت عکس ضرب باشد کلی و جزئی حاصل ضرب و خارج قسمت یعنی یا تکلیف

حاصل ضرب از اکثر مضروبین بیشتر می آید خارج قسمت در آنجا کم از اکثر مقسومین بود و آن در صحاح ست
و بالعکس در کسور و بعض تعاکس ضرب و قسمت را باین طور اعتبار کرده اند که مرجع ضرب بسوی
جمع ست و مرجع قسمت بسوی تفریق باید دانست که مقسوم و مقسوم علیه یا برابر خواهند بود
یا مقسوم علیه زائد خواهد بود یا بالعکس در صورت اولی خارج قسمت همیشه واحد خواهد بود چه
نسبت مساوات واحد نیست مگر بواحد پس احتیاج عمل نخواهد افتاد و در صورت ثانیه نسبت
کرده خواهد شد مقسوم بسوی مقسوم علیه و همون حاصل نسبت خارج قسمت خواهد بود و احتیاج
بسوی عمل دیگر نخواهد بود و در صورت ثالثه احتیاج بعمل خواهد بود و ضابطه که مصنف ذکر کرده
اگرچه بظاهر مخصوص ست بقسم اخیر لاکن به نظر دقیق شامل ست هر سه اقسام را والعمل فیها ای
فی القسمة ان تطلب عددا اذا ضربته فی المقسوم علیه ساوی الحاصل من الضرب
المقسوم و عمل در قسمت اینست که طلب کنی عددی را که چون آنرا ضرب کنی در مقسوم علیه حاصل ضرب
برابر مقسوم برآید مثلاً خواستیم که چهل را بر ده قسمت کنیم عددی را تلاش کردیم که چون آنرا در ده ضرب
کنیم چهل برآید بدین صفت چهار را یافتیم آنرا در ده ضرب کردیم چهل شد او نقص ذلک
الحاصل عنه ای عن المقسوم یا ناقص باشد حاصل ضرب مذکور از مقسوم و در این صورت
بعد کم کردن آن از مقسوم لامحاله چیزی باقی خواهد ماند و این باقی یا زائد خواهد بود از مقسوم علیه
یا کم یا مساوی در صورت ثالثه عدد مرکب از واحد و عدد مذکور خارج قسمت خواهد بود و در
صورت اولی طلب خواهیم کرد اعظم عددی را بنوعیکه چون آنرا ضرب کنیم در مقسوم علیه حاصل ضرب مساوی آن
باقی برآید یا کم از آن پس در صورت مساوات مجموع عدد اول و عدد ثانی خارج قسمت خواهد بود
و در صورت ثانیه حاصل ضرب را کم خواهیم کرد از باقی و آنچه بعد نقصان باقی خواهد ماند یا اقل
از مقسوم علیه خواهد بود یا مساوی یا اعظم در صورت ثانیه مجموع واحد و هر دو عدد مذکور خارج
قسمت خواهد بود و در صورت ثالثه طلب خواهیم کرد اعظم عدد دیگر را بنوعیکه چون آنرا ضرب کنیم
در مقسوم علیه حاصل ضرب مساوی این باقی ثانی بدست آید یا کم ازین و همچنین عمل خواهیم کرد
تا اینکه حاصل ضرب مساوی بقیه تقا یا بدست آید یا ناقص ازین یا اقل من المقسوم علیه
بمقداریکه کم از مقسوم علیه بود فان ساواه فالمفروض ای فان ساوی الحاصل المقسوم

فالعدد المفروض خارج القسمة وذلك لما عرفت ان نسبة حاصل الضرب الى احد المضروبين كنسبة
المضروب الآخر الى الواحد ان نسبة المقسوم الى المقسوم عليه كنسبة خارج القسمة الى الواحد وههنا المقسوم
مثناه بحاصل ضرب المفروض في المقسوم عليه الذي هو المضروب فيه ايضا فينبغي ان يكون خارج
القسمة هو المفروض ليصح النسبة كذا في بعض الشروح پس اگر بر آید حاصل ضرب مذکور مقسوم را
پس عدد مطلوب که فرض کردی و یافتی آن خارج قسمت باشد پس چنانکه در قسمت چهل بر ده
یافته بود هم خارج قسمت مذکوره هست و مناسب بود که بجای فالمفروض فالمطلوب ورزی یا و بجای لفظ
بجای نطلب وان نقص الحاصل عنه ای عن المقسوم کک ای باقل من المقسوم علیه
فالنسب ذلك الاقل من المقسوم الى المقسوم عليه بكسر من الكسور فحاصل النسبة مع
ذلك العدد الذي خرج هو الخارج من القسمة و اگر حاصل ضرب کم شود از مقسوم بمقداریکه
کم از مقسوم علیه باشد پس نسبت کن آنمقدار نقصان را سوی مقسوم علیه پس مجموع حاصل
نسبت و عدد مطلوب که یافتی خارج قسمت است مثلاً در قسمت هشت بر سه دو یافتیم آنرا
در سه ضرب کردیم شش شد و این کمست از هشت بدو که کمتر از سه است پس آن دو را بسوی سه نسبت
کردیم دو ثلث شد پس دو و دو ثلث خارج قسمت مذکوره باشد و بیان آن اینست که قبل ازین
دانستی که خارج قسمت عددی میباشد که چون آنرا در مقسوم علیه ضرب کنی حاصل ضرب برابر مقسوم
بیاید و خارج نسبت کسریست که چون ضرب کرده خواهد شد در منسوب الیه عود خواهد کرد منسوب یعنی
حاصل ضرب مساوی منسوب خواهد بود و نشانه نسبت در بنکه در عمل مذکور سه صورت اند یکی اینکه مضروب
مقسوم علیه در عدد واحد مساوی مقسوم باشد دوم اینکه مضروب مقسوم علیه در یک عدد
مساوی بعض اجزاء مقسوم باشد و مضروب آن در عدد آخر مساوی جزء دیگر باشد از
مقسوم و همچنین تا اینکه عمل تمام شود سوم اینکه مضروب مقسوم علیه در اعداد مساوی بعض
اجزاء مقسوم باشد و بقیه آن اقل باشد از مقسوم علیه پس گرفته خواهد شد از مقسوم علیه
باین نسبت یعنی نسبت بقیه بمقسوم علیه چون این ثابت شد پس میگوئیم که در صورت اولی
میان عدد صادق می آید که خارج قسمت است چه حد این بر آن صادق است و در صورت
ثانیه چون مساوات اجزاء مضروبات مقسوم علیه در آن اعداد باجزاء مقسوم مفروض بود

مجموع مضروبات مذکوره مساوی مقسوم خواهد بود کما هو الظاهر و مجموع مضروبات مذکوره مساویست
بمضروب مقسوم علیه در مجموع آن اعداد زیرا که بیان کرده ایم که مضروبات عددی در اجزا عدد
دیگر مساوی میباشد مضروب آن را در آن عدد دیگر پس مضروب مقسوم علیه در مجموع اعداد مذکوره
مساوی مقسوم خواهد بود چه مساوی مساوی شئ مساوی می باشد آن شئ را پس بر مجموع
اعداد مذکوره صادق خواهد آمد که عددیست که چون ضرب کرده خواهد شد در مقسوم علیه
حاصل ضرب مساوی مقسوم خواهد بر آمد پس این مجموع خارج قسمت خواهد بود لما عرفت
ان خارج القسمة کذلک و در صورت ثالثه بمثل آنچه بیان کرده ایم بیان خواهیم کرد که مضروب مقسوم
علیه در مجموع اعداد مذکوره مساوی بعض اجزاء مقسوم خواهد بود و مضروب کسر ماخوذ یعنی خارج
نسبت و منسوب الیه یعنی مقسوم علیه مساوی خواهد بود بمنسوب یعنی بقیه باقی از مقسوم پس مضروب
اعداد با کسر در مقسوم علیه مساوی مقسوم خواهد بود و از آن مدعی ثابت خواهد شد فان تکثرت
الاعداد التی ترید قسمتها و تعسر ضبط الخارج من قسمتها فارسم جدولا سطوحها کعدد مراتب المقسوم
او لسطور الجدول ما بین الخطوط لا نفس الخطوط فان عددها ازید من مراتب المقسوم بواحد پس اگر بسیار شوند
مراتب مقسوم یا یکی از آن بنویسی جدولی که طولش از بالا بزیر باشد و عرضش از راست بچپ و سطورش
یعنی عدد ما بین دو خطش بشمار مراتب مقسوم بود و مراد از سطور جدول ما بین خطوطست نه نفس
خطوط چه شمار آنها زائد میباشد از شمار مراتب مقسوم بیک و قبل از این در فصل جمع دانستی که جدول
در لغت بمعنی نهر صغیرست و اطلاق کرده میشود در عرف بر خطوط طولیه یا عرضیه و نزد بعضی جدول
عبارتست از آنچه میان خطوط طولیه یا عرضیه است و آن بهم سطور الجدول فی صورة نقل ما بقی من
المقسوم الی الیسار بعدة مراتب المقسوم علیه لکن کذا فی بعض الشروح و ضعها ای مراتب
المقسوم خلالها ای خلال السطور ای وسطها بحیث یکون اول مراتب المقسوم فی السطر الاول
وثانیها فی الثانی و علی هذا و بنویسی مراتب مقسوم را میان سطور نزدیک سرش بوجهیکه هر مرتبه
از آن در میان دو خط افتد و بعض خط عرضی میکشند فوق مقسوم که ممیز بود با وائل خطوط چنانکه
آن مرسوم و متشکل و مصنف بدین وجه ذکر آن نکرده کشیدن خط مذکور ضروری نیست وضع المقسوم
علیه تحته تحت المقسوم بمسافة تقتضیها العمل بحیث یحاذی آخره ای آخر المقسوم علیه آخره

ای آخر المقسوم لیکن لا مطلقا بل بشرط ان لم یزد رقم المقسوم علیه عن محاذیه فی بعض النسخ بدل عن والظاهر علی صحة نسخة المقسوم کلمة من تبعیضیة اذا حاذاه ای حاذی آخر المقسوم علیه آخر المقسوم قال فی الحاشیة سواء کان مساویا للمحاذی من المقسوم او اقل سواء کان مساویا بآخره او اکثر او اقل فهذه ثلث صور لا بد فیها من تحاذی الآخرین کما فی هذا الجدول

۶	۵	۴	۳
۶	۵		
۶	۴		
۵	۶		

وفی کلام القوم انه یجب تحاذی الآخرین عند عدم زیادة آخر المقسوم علیه علی آخر المقسوم وهو یقتضی وجوب تحاذیهما فیما اذا کان المقسوم علیه فی هذا الجدول سبعة والستین مثلا وهو غیر صحیح ولبعضهم شرط التحاذی الآخرین لنقص آخر المقسوم علیه عن آخر المقسوم فیلزم عدم جواز التحاذی مع تساویهما ولا شک ان التحاذی ح واجب والحاصل ان الکلام القوم فی هذا المقام مضطرب والصحیح ما ذکرناه من ان الاعتبار بنفس المقسوم علیه لا باخره انتهی وبنویس مقسوم علیه را زیر مقسوم بمسافتیکه گنجایش عمل را رد لیکن باید که آخر مقسوم علیه محاذی آخر مقسوم واقع شود یعنی آخر هر دو در یک خانه افتد واین مطلقا نیست بلکه بدین شرط که تمام عدد مقسوم علیه از مراتب مقسوم که محاذی اوست چون آخر هر دو را یکجا فرض کنیم زیادت نشود خواه مساوی باشد خواه اقل بوده آخر اقل مساوی باشد با آخر مقسوم خواه کم از ان پس این سه صورت اند که در آنها تحاذی آخرین ضروریست چنانچه درین جدول و در کلام قوم اینست که در صورت عدم زیادت آخر مقسوم علیه بر آخر مقسوم تحاذی آخرین واجبست واین کلام مقتضی وجوب تحاذی مذکورست در صورتیکه مقسوم علیه درین جدول شصت وهفت مثلا بود واین غیر صحیح ست چه درین صورت قسمت ممکن نیست کما هو الظاهر و بعض از انها برای تحاذی آخرین قید شرط نموده اند که آخر مقسوم علیه اقل باشد از آخر مقسوم پس لازم می آید عدم جواز تحاذی در صورت تساوی مقسوم و مقسوم علیه و شک نیست درین که تحاذی در صورت تساوی واجبست و حاصل اینست که کلام قوم درین مقام مضطربست و صحیح آنست که ذکر کردیم آنرا که اعتبار بنفس مقسوم علیه است نه اعتبار آخر آن را و وجه صحت آن اینست که مطلوب قسمت تحصیل عدد یست که چون ضرب کرده شود در مقسوم علیه مساوی باشد حاصل ضرب مقسوم را و این حاصل نیست بمحاذات مقسوم علیه مقسوم را و فقط اگر مقسوم علیه زائد خواهد بود بر محاذی خود از مقسوم پس اگر فرض خواهیم که درین جدول مقسوم علیه

شصت و پنج ست چنانکه در محاذی آنست از مقسوم هر آئینه ممکن خواهد شد تحصیل عددی که چون
ضرب کرده خواهد شد در هر یکی از اجزاء مقسوم علیه حاصل ضرب مساوی خواهد شد مقسوم را و آن
واحد ست پس وقتیکه ضرب خواهیم کرد آنرا در شش حاصل خواهد شد شش و چون ضرب خواهیم کرد آنرا
در پنج حاصل خواهد شد پنج پس صحیح خواهد شد عمل قسمت و اگر اعتبار فقط آخر خواهیم کرد هر آئینه
وارد خواهد شد آنچه مصنف ذکر کرده است که در صورت بودن مقسوم علیه شصت و هفت تحاذی
واجب خواهد شد چه در صورت مذکوره آخر مقسوم علیه زائد خواهد بود بر آخر مقسوم و حال آنکه
درین صورت قسمت غیر ممکن زیرا که ضرب واحد در شش و نقصان شش ممکن هست و لیکن
نقصان هفت از پنج غیر ممکن ست فیبطل القسمة و آنرا آنچه ذکر کردیم دفع شد قول باشتراط
نقصان آخر مقسوم علیه از آخر مقسوم در وجوب تحاذی ف ۱۷ ای و ان زاد المقسوم علیه
من محاذیه من المقسوم اذا حاذاه فبحیث ای فضع المقسوم علیه بحیث یحاذی آخر المقسوم
علیه متلو آخره ای ماقبل آخر المقسوم بمرتبة بحسب وضعه لیمکن تحصیل عدد اذا ضرب فیه امکن
نقصه من المقسوم یعنی اگر مقسوم علیه زیاده بود از محاذی خود پس مقسوم علیه را بوجهی بنویس
که آخرش محاذی افتد مرتبه را از مقسوم که قبل مرتبه اخیره باشد تا ممکن شود تحصیل عددی که چون ضرب
کرده شود در مقسوم علیه ممکن شود نقصان حاصل ضرب از مقسوم قال صاحب الشمسیة فان تکثر المقسوم
ولتعسر ضبط العمل رسمنا جدولا منقسما فی الطول بعدة مفردات المقسوم و وضعناه علی اوائل اقسام
ولائه والمقسوم علیه تحتها بحیث یحاذی آخر المقسوم آخر المقسوم علیه وطلبنا اکثر مفرد اذا وضع
خارج الجدول فوق المقسوم محاذیا لاولی مراتب المقسوم علیه وضرب فی واحد واحد من مفردات المقسوم
علیه بالصورة امکن نقصان الحاصل مما یحاذی ذلک المفرد من سطر المقسوم او منه و مما علی یساره فاذا
وجدنا مثل هذا العدد وضعناه خارج الجدول کما ذکرناه و عملنا به ما ذکرناه و لو فرغ من هذا العمل لو بقی فی
سطر المقسوم مفردات مجموعها اکثر من المقسوم علیه ننقل المقسوم علیه الی جانب الیمین بمرتبة واحدة ثم نطلب
اعظم مفرد بالصفة المذکورة و نضعه کما ذکرناه و نعمل به ما عملنا بالاول و هکذا الی ان ینتهی العمل و مهما لم یوجد
فی اثناء العمل بعد نقل المقسوم علیه مفرد بالصفة المذکورة وضعنا فی سطر الخارج صفرا محاذیا لاولی مراتب
المقسوم علیه نقلناه مرة اخری و لو لم یوجد فی الاول مثل ذلک العدد فلم نحتج الی الصفر بل ننقل المقسوم علیه

الی جانب الیمین مرتبة واحدة انتہی قال المحقق الکاشی والعمل فیہما ان تضع ارقام العدد المقسوم
وتخط علی فوقہ خطا فی العرض ثم تخط بین کل مرتبتین خطا طولیا مبتدیا من الخط العرضی الی
حد ما ثم تضع المقسوم علیہ بمسافة بحیث یحاذی آخر مراتب المقسوم علیہ آخر مراتب المقسوم ان کان
المقسوم علیہ اقل مما یحاذیہ من المقسوم بغیر اعتبار خسیسة المراتب والا تضعہ بحیث یحاذی ما فی یمین
آخر مراتب المقسوم آخر مراتبہ وکذا یحاذی کل مرتبة مرتبة مما یتقدم من الآخر انتہی ولا یخفی انہما
ثم تطلب اکثر عدد مفرد من الآحاد یمکن ضربہ فی واحد واحد من مراتب المقسوم علیہ ونقصانہ
الحاصل من الضرب مما یحاذیہ ای مما یحاذی ذلک الواحد المضروب فیہ من المقسوم او نقصانہ
مما یحاذیہ من المقسوم ومما علی یسارہ ایضا او نقصانہ مما علی یسارہ وحدہ ان کان شیئ
من الاعداد وفی بعض النسخ شیئا فالضمیر المستتر راجع الی الموصول چون جدول کشیدی
ومقسوم ومقسوم علیہ را بنوشتی پس طلب کنی بزرگترین عددی را از آحاد
کہ ممکن بود ضرب آن در یک یک مرتبہ از مراتب مقسوم علیہ و باز نقصان ہر حاصل ضرب
از اعداد مقسوم کہ محاذی مرتبہ مضروب فیہ است از مراتب مقسوم علیہ وا از اعداد مقسوم کہ بجانب
چپ آن محاذی بود اگر عددی باشد باید دانست کہ گاہی احتیاج می افتد بسوی نقصان از
حاصل ضرب از عددی از اعداد مقسوم محاذی مضروب فیہ است وگاہی بسوی نقصان از انچہ
در یسار محاذ است وگاہی بسوی نقصان از مجموع ہر دو وقول مصنف ان کان شیئ قید
است ای ہر واحد از قولش ما یحاذیہ وما علی یسارہ نہ برای اخیر فقط چنانکہ توہم کردہ میشود زیرا کہ
گاہی در محاذات آن واحد مضروب فیہ عددی نمی باشد بلکہ صفر می باشد و در صورت نقصان از انچہ
در یسار محاذ است می باید نقصان الحاصل اما فی الذہن او بالکتابة وہو اسہل علی المبتدی
وجدان اکثر عدد بالاستقراء وامتحان الاعداد التسعة قولہ اکثر عدد بمعنی انہ لا عدد اکثر منہ
سواء کان ہو اکثر من غیرہ اولا فیشمل ہذہ العبارة الواحد ایضا واستعمال اسم التفضیل بہذا المعنی
شایع فی اللغة کذا فی بعض الشروح واضعا للباقی من المنقوص منہ بعد نقصان الحاصل
تحت خط عرضی فاصل بین الحاصل والباقی ان رسم الحاصل وان حفظ فی الخاطر فبین المنقوص
منہ والباقی ویسمی ہذا الخط بالخط الماحی ایضا لدلالتہ علی محو ما فوقہ واثبات ما تحتہ حال آنکہ

بنهی و بنویسی پس از نقصان حاصل ضرب آنرا که باقی مانده است از منقوص منه زیر خط فاصل و آن
خطی است عرضی خرد میان دو خط طولی و آن را خط ماحی نیز گویند فاذا وجد ثانیاً ای العدد
الموصوف بالصفة المذکورة وضعته فوق الجدول بحیث یکون محاذیاً لاول مراتب المقسوم
علیه پس هرگاه بیابی عددی را موصوف بصفت مذکوره بنهی آنرا بالای جدول بر خط عرضی که
بسر همه خطوط طولی گذر کرده است بوجهیکه محاذی بود عدد مذکور مرتبه اولی یعنی مرتبه آحاد مقسوم علیه
را و همین عدد مفرد اخیر خواهد بود از مفردات خارج قسمت و مرتبه این بعینها مرتبه آن مفرد خواهد بود
که محاذی اینست از مفردات مقسوم فعملت به ما عرفت ای ضربته فی واحد واحد من مراتب
المقسوم علیه ونقصت الحاصل مما یحاذیه من المقسوم ومما علی یساره ووضعت الباقی تحت الخط
الفاصل و عمل کنی بدان عدد انچه دانستی یعنی آنرا در یک یک رقم مرتبه از مراتب مقسوم علیه ضرب کنی
و نقصان کنی حاصل را از اعداد مقسوم که محاذی هر مرتبه مضروب فیه بود از مراتب مقسوم علیه
و از اعداد مقسوم که بجانب چپ آن محاذی بود باید دانست که نوشتن حاصل ضرب ضروری نیست
بلکه نقصان آن در ذهن هم کافیست نوشتن باقی البته ضروریست ثم تنقل المقسوم علیه الی
جانب الیمین بمرتبة واحدة او تنقل ما بقی من المقسوم بعد المحو والاثبات الی الیسار بمرتبة
واحدة ایضاً من غیر نقل المقسوم علیه بعد خط عرضی لتمییز الثابت من الساقط ما بقی معطوف
بمقسوم علیه پس معنی این شد من بعد نقل کنی مقسوم علیه را بسوی راست بیک مرتبه یا اینکه
بالای مقسوم علیه که اول نوشته بودی خط عرضی کشی تا دلالت کند بر محو انچه زیر است و اثبات
انچه بالا است یا نقل کنی مقسوم را بسوی چپ بیک مرتبه بعد از آنکه زیر تمام مراتب مقسوم خط
عرضی کشی تا دلالت کند بر محو ما فوق و اثبات ما تحت قال فی الحاشیة کل من الامرین جائز و
الاولی نقل ما هو اقل نقوشاً انتهی یعنی هر یک از نقل مقسوم علیه و نقل مقسوم جائز است لیکن
اولی اینست که نقل کرده شود انچه نقوش کم باشد ثم تطلب اعظم عدد آخر کما مر
ای یمکن ضربه فی واحد واحد الی آخره یعنی بعد نقل یکی از مقسومین طلب کنی دیگر بار بزرگترین اعداد
که موصوف بصفت مذکوره باشد چنانچه گذشت فاذا وجد وضعته فوق الجدول عن
یمین المفرد الاول الموضوع هناک چون یافتی بنویس آنرا بالای جدول بطرف راست آن عدد

که اول نوشته بدان بوجهیکه محاذی بود وسطر دیگر را از سطور و اعمل به ما عرفت من الضرب
فی کل واحد واحد من مراتب المقسوم علیه ونقصان الحاصل مما یحاذیه من المقسوم وما علی النبا
ان کان شئ ووضع الباقی تحت خط فاصل و عمل کنی بدان عدد وانچه شناختی سابقا یعنی آنرا
در واحد واحد مراتب مقسوم علیه ضرب کن ونقصان کن حاصل را از اعداد مقسوم که محاذی مرتبه
مضروب فیه بود از مراتب مقسوم علیه که بجانب چپ آن محاذی بود وباقی را زیر خط فاصل عرضی
ثبت گردان فان لم یوجد عدد بالصفة المذکورة فضع صفرا فوق الجدول عن یمین الاول
واگر عدد بصفت مذکوره یافته نشود بجانبش بالای جدول جانب یمین عدد که سابق از ین یافته
نوشته صفر بنویس وانقل المقسوم علیه الی الیمین بمرتبة اوما بقی من المقسوم الی الیسار بمرتبة
بعد خط عرضی کما مر بیانه ولیعلم انکه اگر عدد دیگر یافتی و بدان عمل کردی ویا آنکه عدد مطلوب
نیافتی وبجانبش بالای جدول صفر گذاشتی ودر هر دو صورت نقل کن یکی از مقسوم ومقسوم علیه را
چنانکه گذشت وهلم جرا العمل ای تطلب وتضع وتضرب وتنقل لیصیر اول مراتب المقسوم
محاذیا لاول مراتب المقسوم علیه فیتم العمل فاللام لام الغایة والعاقبة وهمچنین در هر مرتبه
عمل کنی تا آنکه اول مرتبه مقسوم محاذی اول مرتبه مقسوم علیه افتد وح فیکون العدد الموضوع
اعلی الجدول فی بعض النسخ علی الجدول خارج القسمة ان لم یبق شئ چون عمل تمام شد پس
انچه از اعداد بالاے جدول نهاده شده است خارج قسمت باشد اگر از مقسوم بعد تمامی عمل چیزی
باقی نمانده باشد زیرا که تعریف خارج قسمت بران صادق می آید فان بقی من المقسوم شئ فهو
کسر مخرجه المقسوم علیه ویکون خارج القسمة ذلک العدد الموضوع فوق الجدول مع ذلک الکسر
قال بعض الشارحین یعنی لما کان الباقی من المقسوم اقل من المقسوم علیه لا محالة یکون منسوبا
الیه بکسر من الکسور التسعة او غیرها فیکون المقسوم علیه مخرجه حاصله انه جزء کل واحد مما بقی اجزاء
بقدر عدد المقسوم علیه فیصیر مجموع تلک الاجزاء نصیب کل واحد من المقسوم علیه اجزاء بقدر عدد
ما بقی انتهی واگر چیزی از مقسوم باقی ماند پس باقی مذکور کسر است ومخرجش مقسوم علیه چه هرگاه که
باقی از مقسوم اقل است از مقسوم علیه لا محاله منسوب باشد سوے مقسوم علیه بکسرے
از کسور تسعه یا غیر آنها پس مقسوم علیه مخرج او باشد پس باقی مقسوم را سوے مقسوم علیه

نسبت کن و این حاصل نسبت با آنچه بالای جدول ست از اعداد خارج قسمت بود قال العلامة
الاوحدی مولانا عبد العلی البرجندی مبنی هذا العمل مبنی علی ان المقسوم علیه بمنزلة المضروب فیه
وخارج القسمة بمنزلة المضروب والمقسوم بمنزلة حاصل الضرب فاذا ضرب خارج القسمة فی المقسوم
علیه یحصل المقسوم وقد تقرر ان مراتب حاصل الضرب انما هی بقدر مجموع مراتب المضروب والمضروب فیه
الا واحدا فاذا وضعنا آخر مراتب خارج القسمة فوق الجدول علی محاذات اول مراتب المقسوم
علیه کان واقعا فی مرتبة فان مراتب المقسوم الذی هو بمنزلة حاصل الضرب یجب لیصیر القسمة من
مجموع مراتب المقسوم علیه ومراتب خارج القسمة بمرتبة واحدة اذ لیس المرتبة المحاذیة لاولی مراتب
المقسوم علیه مشترکة بین مراتب المقسوم علیه ومراتب خارج القسمة کما لا یخفی فاذا ضرب صورة آخر
العدد والموضوع فوق الجدول فی صورة الآخر العدد والمقسوم علیه یحصل عدد آحاد فی آخر مراتب
المقسوم واذا تعین مراتب آخر خارج القسمة تعینت المراتب المتقدمة علیه ایضا وظاهر ان الاعداد التی یحصل
فوق الجدول اذا ضرب کل منها فی المقسوم علیه یجمع الحواصل یکون مساویة للمقسوم فیکون خارج القسمة
انتهی مثاله هذا العدد ۱۴۷۵۰۹ علی هذا العدد ۵۳ مثال قسمت عدد کثیر المراتب قسمت یک لک
و نهصد و پنجهزار و هفتصد و چهل و یک ست بر پنجاه و سه شرحش آنکه بر طبق بیان مذکور جدول رسم
کرده مقسوم و مقسوم علیه را در آن نوشتیم و نصف مذکوره عدد از آحاد طلبیدیم یک یافتیم آنرا بالای
جدول محاذی اول مرتبه از مراتب مقسوم علیه نوشتیم نخستین یک را در پنج ضرب کردیم پنج شد آنرا
زیر نه بوجه اتصال نوشتیم و نقصان کردیم از نه باقی ماند چهار پس زیر پنج خط ناحی کشیده
زیر آن چهار را نهادیم باز آن یک را در سه ضرب کردیم سه شد آنرا زیر هفت نوشته از آن کم کردیم
چهار باقی ماند آنرا زیر سه که بود خط ناحی نوشتیم و رسید وقت اینکه نقل کنیم مقسوم علیه را سوی راست
یا باقی را از مقسوم سوی چپ پس در صورت اول بالای مقسوم علیه خط عرضی کشیدیم نقل کردیم
آنرا بیک مرتبه سوی راست و در صورت ثانیه زیر باقی از مقسوم خط عرضی کشیدیم و نقل کردیم باقی را بیک مرتبه
سوی چپ یعنی زیر مقسوم از اول خطوط خط عرضی تا آخر خطوط کشیدیم و یک خانه از طرف راست
گذاشته زیر خط عرضی مذکور باقی مقسوم را نوشتیم و در هر صورت آخر مقسوم خارج جدول
افتاده و همچنین اکثر می افتد در صورت نقل مقسوم ولهذا البعض محاسبین جدولی ساختند

والامتحان ای امتحان العمل صحة وفسادا یکون لضرب میزان الخارج من القسمة فی میزان
المقسوم علیه وزیادة میزان الباقی من المقسوم ان کان فذلک منه شئ کما فی الصورة المفروضة
علی الحاصل من ضرب المیزانین وامتحان صحت وفساد عمل قسمت حاصل میشود بضرب نمودن میزان
خارج قسمت را که بالای جدول نوشته شده در میزان مقسوم علیه وافزودن میزان باقی را از مقسوم
اگر چیزی باقی مانده باشد بر حاصل ضرب کو فمیزان المجتمع ای حاصل ضرب میزان الخارج فی میزان
المقسوم علیه فی صورة عدم الباقی او مع میزان الباقی ای حاصل ضرب میزان الخارج فی میزان
المقسوم علیه فی صورة عدم الباقی او مع میزان الباقی فی صورة وجوده ان خالف میزان المقسوم
فالعمل خطاء پس میزان مجتمع یعنی حاصل ضرب میزان خارج در میزان مقسوم علیه در صورت باقی نبودن
چیزی از مقسوم و با میزان باقی در صورت وجود باقی اگر مخالف افتد با میزان مقسوم پس عمل خطا
باشد یقیناً والا اغلب احتمال صحت ست و برانه یعلم مما سبق مرارا ان مضروب خارج القسمة فی المقسوم
علیه یساوی المقسوم والشکل بین الخامسة نیتم المطلوب کذا فی بعض الشروح قال فی الحاشیة لا یخفی
ان میزان الخارج ههنا ۵ ومیزان المقسوم علیه ۸ ومضروب احدهما فی الآخر مع اضافة میزان الباقی
۴۲ ومیزان المجتمع ۶ ومیزان المقسوم کک فلعدم مخالفة المیزانین حکمنا بصحة العمل انتهی یعنی او نوشته شده
که میزان خارج قسمت مذکور پنج ست ومیزان مقسوم علیه هشت ومجموع حاصل ضرب میزان خارج در میزان
مقسوم علیه ومیزان باقی چهل ودو ست ومیزان مجموع شش ومیزان مقسوم نیز شش ست پس بجهت عدم
مخالفت هر دو میزان حکم کردیم بصحت عمل ودرینجا مراد مصنف از حکم اعتقاد راجح یعنی ظن ست
نه جازم یعنی یقین چه ظاهر ست که مصنف ازین غافل نیست که تساوی هر دو میزان مستلزم
یقین نیست وهذا اذا کان الموازین اقل من التسعة واما اذا کان میزان المقسوم علیه او
الخارج تسعة ینبغی ان یکون میزان المقسوم ایضا تسعة ان لم یکن فی القسمة باق وان کان ینبغی
ان یکون میزان الباقی ومیزان المقسوم متساویین والا فالعمل خطاء کذا فی بعض الشروح و
بعض خارج قسمت را در مقسوم علیه ضرب میکنند واگر چیزی از مقسوم باقی میماند آنرا بر حاصل
ضرب می افزایند پس از آن اگر مجموع را در صورت وجود باقی و فقط حاصل ضرب را در صورت
عدم باقی برابر مقسوم می یابند حکم بصحت عمل مے کنند والا بخطا ے ان

الفصل السادس من الفصول الستة فی استخراج الجذر من ای عدد کان۔ فصل ششم در بیان عمل برآوردن جذر است و بنظر باسبق مناسب بود که گفتی فی التجذیر و التعریف تجذیر در مقدمه گذشت و گاہی تعریف کرده میشود به طلب عدد یکه نسبت عدد معین بسوی آن عدد مطلوب چون نسبت عدد مطلوب باشد بسوی واحد یعنی جذر وسط میباشد میان مجذور و واحد و چون اعداد صحیح لیه را از واحد الی غیر النهایة در نفس خودش ضرب کنند حاصل ضرب هر یک مجذور صحیح منطق باشد و اعدادی از صحاح که میان هر دو منطق قریب واقع باشند اصم اند و جذر اینچنین اعداد و نفر بود نه تحقیقی و فائده این عمل درین کتاب ظاهر مے شود در بعض انواع مساحت و مسائل جبر و مقابله جذر اصل هر چیزے بالفتح عن الاصمعی و بالکسر عن ابی عمرو و فی الحدیث ان الامانة نزلت فی جذر قلوب الرجال کذا فی الصحاح و معنی اصطلاحی آنست که مصنف گفته

قال الجوهری اصل الشئ جذره انتهی ہذا معناه اللغوی و الاصطلاحی ما قال المصنف المضروب فی نفسه یسمی جذرا فی المحاسبات ای عند اصحاب المفتوحات من الحساب و ہی ما سوی المباحث المساحة و مباحث الجبر و المقابلة قال فی الحاشیة ای العددیة و قد یطلق علی باقیهم المساحة و الجبر و المقابلة انتہی یسمی ضلعا فی المساحة ای عند اصحابها فانهم یسمون الخطوط المحیطة بالزوایا و بالسطوح ذوات الزوایا بالاضلاع و السطح المربع ای الذی زوایاه قوائم و اضلاعه متساویة و ہو الحاصل من ضرب ضلع من اضلاعه فی نفسه و ہذا السطح بمنزلة المجذور فی العدد و الضلع بمنزلة الجذر فبهذا لا غنیا یطلق الضلع علی الجذر کما ان المربع یطلق علی المجذور لذلک کذا قال العلامة البرجندی و قال والدی و استاذی قیل ضرب الخط فی الخط عبارة من ان یتوہم قیامه الاول علی احد طرفی الثانی بحیث لا یمیل الی جانب اصلا ثم یتوہم حرکته علی الاستقامة الی ان یقوم علی طرفه الآخر بالحیثیة المذکورة فافهم انتہی الضلع بکسر الضاد و فتح اللام او سکونها

عظم واحد من عظام الجنب و یستعمل بمعنی الجانب و یسمی شیئا فی الجبر و المقابلة ای عند اصحابها فان الشئ من مصطلحات ارباب الجبر و المقابلة اذا الاعداد الواقعة فی المسائل کلها مجهولات فیسمی المجهول الاول الذی فی منزلة الجذر بالشئ الذی ہو امر عام اکثر الضلع عم من الجذر و الشئ لان کل عدد یضرب فی نفسه ثم یضرب فی الحاصل ثم یضرب فی الحاصل الثانی ثم یضرب فی الحاصل

الثالث و هكذا الى ما لا نهاية له فذلك العدد يسمى ضلعا بالنسبة الى كل واحد من تلك الحواصل و جذرا و شيئا بالقياس الى الحاصل الاول اعنى ضرب العدد فى نفسه و لا يقال له جذر و شئ الا بالنسبة الى المال فقط و تلك الحواصل تسمى مضلعات باسم العام كذا فى بعض الشروح یعنی آنچه ضرب کرده شود در ذات خود نامیده میشود بجذر در محاسبات ای مفتوحات از حساب و آن سوای مباحث مساحت مباحث جبر و مقابله است و نامیده میشود بضلع در مساحت و بشئ در علم جبر و مقابله و یسمى الحاصل من الضرب مجذورا عند اصحاب المفتوحات و مربعا عند اصحاب المساحة و مالا عند اصحاب الجبر و المقابلة و نامیده میشود حاصل ضرب مذکور بمجذور در محاسبات و بمربع در مساحت و بمال در علم جبر و مقابله پس فرق در میان جذر و ضلع و شئ نیست مگر باعتبار محال استعمال و همچنین میان هر حاصل و در کلام مصنف نشر بر ترتیب لف ست چه مجذور مصطلح ارباب مفتوحات ست و مربع مصطلح اهل مساحت و مال مصطلح اهل جبر و مقابله باید دانست که چون دو مثلا ضرب کرده میشود در ذات خود و بعد از ان در حاصل و بعد از ان در حاصل ثانی و بعد از ان در حاصل ثالث و على هذا القياس پس نامیده میشود مراتب که در آنها این حواصل واقع اند بمنازل بنا بر تشبیه اعداد و بسیر کنندگان و مسافت چنانکه نامیده اند مواضع آحاد و عشرات و مئات و غیرها را بمراتب بنا بر تشبیه آنها به متمکنین و اماکن و این منازل متناسب چنانکه آن مراتب متناسب اند مگر اینکه نسبت مراتب بعشر ست همیشه و نسبت منازل متفاوت است پس اگر عدد مضروب فى نفسه خواهد بود دو خواهد شد نسبت نصف و اگر سه خواهد بود نسبت ثلث و اگر چهار خواهد بود نسبت ربع خواهد شد و على هذا القياس و چون عدد اول یعنی مضروب فى نفسه اصل ست برای جمیع اعدادی که واقع اند درین منازل عدد نامیده شد بجذر چه جذر بمعنی اصل ست چنانکه در یافتی قال و الآن و او ستاذی بهنا فوائد منها ان الجذر و المجذور مثلا زمان فى الزوجية و الفردية بمعنى انه اذا كان الجذر فردا فالمجذور كذلك لا يكون الا فردا و بالعكس و ان كان زوجا فكذلك و منها ان السطح المنطق منطق مجذور المنبه كسطح الاربعة فى التسعة مثلا و سطح الاصمين اعم من ان يكون منطقا مجذورا كسطح اثنين فى ثمانية او خمسة فى خمسة مثلا او اصم كسطح ثلثة فى سبعة او فى خمسة مثلا و السطح المتخالفين لا يكون له جذر صحيح اصم كسطح اربعة فى ثلثة او خمسة مثلا و منها ان ...

مسطح المجذورین مسطح جذریهما یعنی انه اذا ضرب احد المجذورین فی الآخر فجذر حاصل الضرب هو
حاصل ضرب احد جذریهما فی کالمجذورین فی الآخر فان جذر مضروب الاربعة فی التسعة اعنی
الستة هو الحاصل من ضرب الاثنین فی الثلثة ومنها ان جذر الخارج من قسمة عدد منطق مجذور
علی عدد آخر منطق مجذور هو الخارج من قسمة جذر العدد المقسوم علی جذر العدد الآخر
المقسوم علیه فاذا قسم المائة علی الاربعة فجذر الخارج من القسمة اعنی الخمسة هو الخارج من
قسمة العشرة علی الاثنین انتهی یعنی جذر و مجذور مثلا زم اند در زوجیت و فردیت باین
معنی که اگر جذر فرد خواهد بود پس مجذور آن نیز فرد خواهد بود و بالعکس و اگر جذر زوج خواهد بود پس
مجذور آن نیز زوج خواهد بود و بالعکس و مسطح منطقین منطق مجذور است لامحاله چون مسطح چهار در نه مثلا
و مسطح اصمین گاهی منطق مجذور میباشد چون مسطح دو در هشت و مسطح پنج در بیست مثلا و گاهی اصم میباشد
چون مسطح سه در هفت یا در پنج مثلا و مسطح مختلفین اصم است چون مسطح چهار در سه یا در پنج مثلا
و جذر مسطح مجذورین مسطح جذرین مجذورین است باین معنی که چون احد المجذورین ضرب کرده خواهد شد
در دیگر پس جذر حاصل ضرب یعنی حاصل ضرب جذر احد المجذورین است در جذر مجذور آخر پس جذر مضروب
چهار در نه یعنی شش حاصل ضرب دو است در سه و جذر خارج از قسمت عدد منطق مجذور بر عدد
دیگر منطق مجذور بعینه خارج است از قسمت جذر عدد مقسوم بر جذر عدد آخر مقسوم علیه پس چون
تقسیم کرده خواهد شد صد بر چهار پس جذر خارج قسمت یعنی پنج بعینه خارج قسمت ده بر
دو والعدد الذی اریه جذره ان کان قلیلا مفردا کان او مرکبا کالاربعة والتسعة والستة
عشر مثلا فاستخراج جذره لا یحتاج الی مزید تامل ان کان العدد منطقا اراد بههنا عدد له جذر
تحقیقی والمقصود انه ان کان فی نفس الامر له جذر تحقیقی فعلمنا به لا یحتاج الی مزید تامل اذ حاصل
ذلک المنطق مضروب عدد فی نفسه فیکون ذلک العدد المضروب فی نفسه جذرا له فان الجذر عدد
هذه صفته و عدد مطلوب الجذر اگر اندک باشد عام از انکه مفرد بود یا مرکب چون چهار و شانزده
مثلا پس استخراج جذر آن محتاج بمزید تامل نخواهد شد بشرطیکه عدد مذکور منطق بود
باید دانست که مراد از منطق در اینجا عددیست که برای آن جذر تحقیقی باشد و مقصود اینست
که اگر برای عدد قلیل در نفس الامر جذر تحقیقی خواهد بود پس علم بآن جذر محتاج بمزید

تأمل نخواهد شد پس رفع شد آنچه متوهم میشد که در مقدمه گذشته که منطق عدد نیست که مر آنرا یکی از
کسور نه‌گانه مشهوره یا جذر باشد پس اگر اینجا اول مراد است لازم می‌آید که استخراج جذر ده و هفت
مثلا ممکن باشد و حال آنکه ممکن نیست و اگر مراد ثانی است استخراج جذر آن لغو خواهد بود
و ان کان العدد القلیل اصم فلا یمکن استخراج جذره علی التحقیق لانه لیس له جذر اصلا
و اذا اردت استخراج جذره التقریبی فاسقط منه ای من ذلک العدد الاصم اقرب المجذورات
التحتانیة اراد بالمجذورات احد الها جذر تحقیقی الیه ای الی ذلک الاصم وانسب الباقی
بعد الاسقاط الی مضعف جذر المجذور المسقط منه ای ذلک المضعف مع واحد یعنی
الی مجموع المضعف والواحد وبعبارة اخری الی مجموع جذری الفوقانی والتحتانی وقال محمد
بن موسی الخوارزمی الی مضعف جذر المسقط فقط والاولی ان ینسب الباقی الی مضعف جذر المسقط
مع واحد ان کان المجذور الفوقانی اقرب الیه من المجذور التحتانی کخمسة عشر وخمسة وثلثین وثلثة و
الی مضعف جذر المسقط فقط ان کان المجذور التحتانی اقرب الیه من المجذور الفوقانی کثمانیة وثلثین وعشرة
وثمانیة وعشرین وسیظهر وجه الاولویة و اگر عدد قلیل مطلوب الجذر اصم بود پس جذر فی الحقیقت [تحقیقی] او را
نیست مگر آنکه خواهی جذر تقریبی آن بدانی که در بعض جاها بکار آید پس طریق استخراجش آن نیست که بیفکنی
از عدد قلیل مذکور نزدیکترین مجذورات منطقه را بدان عدد از طرف زیرین و آنچه باقی ماند آنرا نسبت کنی
سوی مجموع ضعف جذر مجذور مسقط و واحد و مراد از اصم در اینجا عددیست که برای آن جذر صحیح
نباشد و هر چند این مخالفست با آنچه متبادر است از کلام مصنف در مقدمه ولکن لا باس هرچه برای
اصم این معنی هم هست چنانچه عنقریب خواهی دانست پس رفع شد آنچه متوهم میشود که اگر اراده
کرده است از اصم معنی سابق را که مذکور است در مقدمه آن عدد صحیح که آن را نه کسری از
کسور نه‌گانه باشد و نه جذر صحیح لازم می‌آید که هفت مثلا خارج باشد ازین ضابطه و حال آنکه
این ضابطه در ان نیز جاریست و نیز صحیح نشود تمثیل بعشره که در حاشیه هست و اگر اراده کرده است
از ان عددی را که برای آن جذر صحیح نباشد فقط القرینة آنچه اراده کرده شده از منطق در اینجا لیس
صحیح نشود قول هفت مثلا ضابطه و تمثیل لکن این مخالفست با آنچه در مقدمه گذشته فی ساحة المجذور
المسقط الذی کان اقرب المجذورات الیه هو حاصل النسبة ای نسبة الباقی منه الی المجموع المضعف

والواحد هو جذر الاصم بالتقريب الى التحقيق لا بالتحقيق پس جذر مجذور مسقط با حاصل نسبت
باقی بسوے مجموع مضعف و واحد جذر عدد اصم ست بالتقریب یعنی اگر آنرا در ذات نفس ضرب کنی
عدد مفروض که مطلوب الجذر ست حاصل نمیشود بلکه قدری کم و بیش ازان بدست می آید
قال فی الحاشیة مثاله نرید جذر العشرة اقرب المجذورات الیها التسعة نسقط منها الباقی واحد
نسبناه الی مضعف جذر التسعة بزیادة واحد و هو سبعة فجذر العشرة ثلثة و سبع تقریبا انتهی
یعنی خواستیم که جذر ده برآریم نه را که از مجذورات تحتانیه اقرب بآنست ساقط نمودیم ازان
باقی ماند یک نسبت کردیم آنرا بسوے هفت که مجموع یک و دو چند جذر نه ست حاصل نسبت سبع
برآمد پس جذر ده سه و یک سبع ست بالتقریب یعنی از ضرب آن در ذات نفس ده برنمی آید بلکه
کم ازان بمقدار شش سبع سبع بدست می آید و بیانش اینکه ضرب کردیم سه و یک سبع را در
ذات نفس بایں طور که صحیح را از جنس کسر گردانیدیم بیست و یک شد و بران سبع افزودیم بیست و دو شد
من بعد این را در نفس ضرب کردیم چهارصد و هشتاد و چهار شد من بعد مخرج سبع را
در ذات نفس ضرب کردیم چهل و نه شد برین قسمت کردیم چهارصد و هشتاد و چهار را
خارج قسمت نه صحیح و چهل و سه جزو از چهل و نه برآمد و این کم ست از ده
بمقدار شش سبع سبع صاحب ترجمه مینویسند که بعض محاسبین چون اقرب
المجذورات را از عدد مطلوب الجذر نقصان نمایند باقی را سوے ضعف جذر اقرب
المجذورات نسبت کنند بدون اضافه واحد و میگویند که آنچه جذر تقریبی بدست می آید اگر
او را در ذات نفس ضرب کنند زیاده از عدد مفروض حاصل میشود چنانچه از نسبت بمذهب اول چنانچه
برین مذهب جذر ده سه و سدس باشد و اگر اثرا فی نفسه ضرب کنند ده و یک سدس سدس بدست
آید و یک سدس سدس کم ست از شش سبع سبع پس ازین مذهب به تحقیق اقرب است
لیکن این مذهب در استخراج جذر سه مثلا درست نمیشود چه بعد اسقاط اقرب المجذورات
که یک ست و جذرش هم یک از سه دو باقی ماند چون او را نسبت کنند سوے جذر مسقط
مضعف که دو ست حاصل نسبت هم یک شود که نسبت مثل ست پس مجموع جذر مسقط
و حاصل نسبت دو باشد و چون دو را در دو ضرب کنند چهار میشود و این نهایت اکثر ست

بینا جذر تقریبی نباشد لهذا مصنف قول اول را اختیار نموده که ضابطه کلیست و ضابطه دوم کلیه
نیست انتهی باید دانست که پانزده و سی و پنج و سه و سی و هشت و ده و بیست و هشت مثلا اصطلاحا
الجذر اند و اقرب به پانزده از مجذورات تحتانیه نه است و جذرش سه و ضعف آن شش و از مجذورات
فوقانیه اقرب بدان شانزده است و این مجذور به نسبت مجذور تحتانی مذکور قریب تر است
و باقی از پانزده بعد اسقاط نه شش است اگر این باقی را نسبت خواهند کرد بسوی مجموع ضعف جذر
مجذور مسقط و واحد حاصل نسبت شش سبع خواهد برآمد و حاصل ضرب مجموع سه و شش سبع فی نفسه چهارده
از صحاح است و چهل و سه جزء از چهل و نه و اگر باقی مذکور را نسبت بسوی ضعف جذر مجذور مسقط فقط
بلا انضمام واحد خواهند کرد حاصل نسبت یک به در خواهد آمد و مضروب مجموع سه حاصل نسبت فی نفسه شانزده
و این حاصل ضرب از پانزده که مطلوب الجذر است زائد است به یک و حاصل ضرب اول کم است از آن بمقدار شش
جزء از چهل و نه و اقرب به سی و پنج از مجذورات تحتانیه بیست و پنج است و جذرش پنج و ضعف
آن ده و اقرب از مجذورات فوقانیه سی و شش و این مجذور به نسبت مجذور تحتانی مذکور قریب
نیست به سی و پنج و باقی از آن بعد اسقاط بیست و پنج ده است چون این را نسبت کنند بسوی مجموع
ضعف جذر مجذور مسقط و واحد یعنی یازده حاصل نسبت ده جزء از یازده شود و حاصل ضرب
مجموع پنج و ده جزء از یازده در ذاتش سی و چهار از صحاح است و یکصد و یازده جزء از یکصد
و بیست و یک و چون باقی مذکور را نسبت کنند بسوی ضعف جذر مجذور مسقط فقط بلا انضمام واحد
حاصل نسبت یک شود و حاصل ضرب شش در شش سی و شش است و این حاصل ضرب از
سی و پنج مطلوب الجذر زائد است به یک و حاصل ضرب اول کم است از آن بمقدار ده جزء
از یکصد و بیست و یک و مجذور تحتانی از سه یک است و جذرش هم یک و از مجذورات
فوقانیه اقرب بدان چهار است و این مجذور به نسبت مجذور تحتانی قریب تر است و باقی
از سه بعد اسقاط یک دو است اگر این دو را نسبت خواهند کرد بسوی ضعف جذر
مجذور مسقط و واحد حاصل نسبت دو ثلث خواهد برآمد و حاصل ضرب یک و دو ثلث در ذاتش
دو صحیح است و هفت جزء از نه و چون باقی مذکور را بسوی ضعف جذر مجذور مسقط فقط بلا انضمام
واحد نسبت کنند حاصل نسبت یک بود و حاصل ضرب مجموع جذر مذکور و حاصل نسبت

یعنی دو در ذوالتش چهار ست و این نیز زائد ست از سه بیک مضروب اول کم ست از آن بمقدار
دو تسع و اقرب بسی و هشت از مجذورات تحتانیه سی و شش ست و جذرش شش و ضعف آن
دوازده و اقرب از مجذورات فوقانیه چهل و نه و مجذور اول یعنی سی و شش بنسبت چهل و
نه قریب‌تر ست بسی و هشت و باقی از آن بعد اسقاط سی و شش دو ست چون این را نسبت کنند
بسوی مجموع ضعف جذر مجذور مسقط و واحد یعنی سیزده حاصل نسبت دو جزء از سیزده شود
و حاصل ضرب شش و دو جزء از سیزده در ذوالتش سی و هفت از صحاح ست و یکصد و چهل و
و هفت جزء از یکصد و شصت و نه و چون باقی مذکور را نسبت کنند بسوی ضعف جذر مجذور
مسقط فقط بلا انضمام واحد حاصل نسبت سدس شود و حاصل ضرب شش و سدس در ذوالتش
سی و هشت ست از صحاح و یکجزء از سی و شش و این حاصل از سی و هشت زائد ست به
یک جزء از سی و شش و حاصل ضرب اول کم ست از آن بمقدار بیست و دو جزء از یکصد
و شصت و نه و اقرب بده از مجذورات تحتانیه نه ست و جذرش سه و ضعف آن شش
و از مجذورات فوقانیه اقرب بدان شانزده ست و مجذور اول بنسبت این مجذور قریب‌تر
ست بده و باقی از ده بعد اسقاط نه از آن یک ست اگر این باقی را نسبت خواهند کرد بسوی
مجموع ضعف جذر مجذور مسقط و واحد حاصل نسبت سبع خواهد آمد و حاصل ضرب سه
و سبع در ذوالتش نه از صحاح ست و چهل و سه جزء از چهل و نه و اگر باقی مذکور را نسبت بسوی
ضعف جذر مجذور مسقط فقط بلا انضمام واحد خواهند کرد حاصل نسبت سدس بر خواهد آمد
و مضروب سه و حاصل نسبت در ذوالتش ده ست از صحاح و یکجزء از سی و شش یعنی سدس السدس
و این حاصل ضرب از ده زائد ست بیک سدس یعنی بیکجزء از سی و شش و مضروب اول کم ست از آن
بمقدار شش جزء از چهل و نه یعنی شش سبع سبع و اقرب به بیست و هشت از مجذورات تحتانیه
بیست و پنج ست و جذرش پنج و ضعف آن ده و از مجذورات فوقانیه اقرب بدان سی و شش
ست و مجذور اول بنسبت این مجذور قریب‌تر ست به بیست و هشت و باقی از بیست و
هشت بعد اسقاط بیست و پنج از آن سه ست اگر این را نسبت خواهند کرد بسوی
مجموع ضعف جذر مجذور مسقط و واحد حاصل نسبت سه جزء از یازده خواهد بر آمد

وحاصل ضرب پنج وسه جزو از زیاده وده ثالث بست وهفت از صحاح ست ونود وهفت جزو
از یکصد وبست ویک واگر باقی مذکور النسبت بسوے ضعف جذر مجذور مسقط فقط بلا انضمام
واحد خواهند کرد حاصل نسبت سه عشر بدر خواهد آمد ومضروب پنج وحاصل نسبت جذر
ذوالثالث بست وهشت ست از صحاح ونه جزو از یکصد واین حاصل ضرب از بست وهشت
زائدست نه جزو از یکصد ومضروب اول کم ست ازان بمقدار بست وچهار جزو از یکصد وبست
ویک واز این بیان تفصیلی واضح گردید که اگر مجذور فوقانی بر عدد مطلوب الجذر اقرب باشد
بدان بنسبت مجذور تحتانی پس باید که باقی را النسبت سازند بسوے مجموع ضعف جذر مجذور
مسقط وواحد واگر تحتانی اقرب باشد بنسبت فوقانی پس باید که باقی را النسبت سازند بسوے
ضعف جذر مجذور مسقط فقط بلا انضمام واحد تا بتحقیق اقرب شود وقد اشتهر فیما بینهم ان
العدد المنطق یسمی مجذورا لانه یعرف جذره حقیقة والاصم یسمی غیر مجذور لان جذره لا یعرف
حقیقة لانه لا جذر له فان ذلک الجذر وان امکن استخراجه بالخطوط علی ما بینه اقلیدس فی المقالة
العاشرة من کتابه الا ان عدد بته مجهولة للبشر حتی ان الحاسبین لو افنوا اعمارهم فی ذلک لا یحصل
لهم جذره تحقیقا ولهذا کان بعضهم یقول فی اوراده سبحان من یعرف جذر العدد والاصم هذا هو
المشهور فیما بین القوم وذکر الفاضل المهندس کمال الدین الحسن الفارسی انه لا یمکن ان یکون
للعدد الاصم جذر عددی البتة وقد بینه ببرهان هندسی لا یحوم حوله شائبة شک لکنه مشتمل
علی مقدمات کثیرة لا یناسب ایراده فی هذا المختصر وقد سنح لنا فی هذا المطلوب وجه آخر فنقول
قد مر فیما تقدم ان مربع العدد یساوی مجموع مربعی قسمیه وضعف سطح احدهما فی الآخر فاذا
فرضنا ان جذر عدد صحیح یکون عددا صحیحا مع کسر یکون العدد المذکور مساویا لمجموع مربعی
الصحیح والکسر وضعف سطح الکسر فی الصحیح ومربع الصحیح صحیح لا محالة ومربع الکسر یکون کسرا اقل
من ذلک الکسر کما مر فی ضرب الکسور فاذا ضرب ضعف الکسر فی الصحیح یحصل کسور عدتها مثل
عدة آحاد ضعف الصحیح واذا صار بعدة آحاد الکسور تکمل عدة آحاد المخرج یحصل واحد
صحیح ولا یمکن ان یصیر عدة آحاد تلک الکسور مع الکسر الذی هو مربع الکسر واحدا لا یکون
مع کسر لان مربع الکسر یکون اقل من ذلک الکسر وهو ظاهر فاذن مربع الصحیح مع الکسر

لا یکون الا صحیحا مع الکسر فلا یمکن ان یکون للعدد الاصم جذر و هو المراد فاذن قولهم سبحان
من یعلم جذر الاصم یکون بمنزلة قول القائل سبحان من یعلم الثانیة تعالی عما یقول
الظالمون علوا کبیرا کذا قال العلامة البرجندی باید دانست که مربع هر عدد مساوی میباشد
بمجموع مرکب از دو مربع دو قسم آن و ضعف حاصل ضرب یک قسم در قسم دیگر و این مستفاد ست
از شکل رابع از مقاله ثانیه از کتاب اقلیدس و مربع صحیح صحیح می باشد و این از واضحات
ست و مربع کسر کسر میباشد اقل از کسر اصل کما یدل علیه تعریف الضرب و از ضرب کسر در
صحیح حاصل میشود کسور از نوع این کسر بشمار آحاد صحیح و هذا ظاهر مما سبق و کسور مجتمعه از
نوع واحد اگر بحد صحیح نرسیدند پس متمم آن کسور تا صحیح نیست مگر کسری یا کسوری ازین
نوع نه از نوع کسر اقل یا اکثر ست ازین چه این کسور نخواهند رسید تا صحیح مگر هنگام
بلوغ شمار آنها تا حد مخرج یا مرة و مرارا چون چهار ربع یا هشت ربع و چون فرض کرده شود
که این کسور مجتمعه تا صحیح نرسیدند پس لامحاله عدد آنها ناقص خواهد بود از بلوغ
تا حد مخرج بمقدار یک کسر یا کسور ازین نوع و متمم ناقص بمقدار نقصان آن ست نه
اقل ازان و نه اکثر پس ثابت شد که متمم کسور منتقصه در نوع تا صحیح نیست مگر کسری یا کسور
ازین نوع نه نوع کسر اقل یا اکثر مثلا سه ربع ناقص اند از بلوغ تا حد مخرج مرة بمقدار
ربع پس متمم آنها تا واحد صحیح ربع ست نه غیر آن چون ثمن یا نصف و هفت ربع ناقص اند
از بلوغ تا حد مخرج دو مرتبه بمقدار ربع پس متمم آنها تا دو صحیح ربع ست نه غیر آن چون
سدس یا ثلث و چون این مقدمات خمسه را دریافتی پس بدانکه برای عدد اصم
عدد یکه برای آن جذر صحیح نباشد جذر نیست نه صحیح و نه کسر و نه مختلط یعنی صحیح با کسر اول
ظاهر ست و ثانی نیز ظاهر ست بحکم مقدمه ثالثه و ثالث بدین جهت که اگر مختلط جذر عدد اصم
خواهد بود پس عدد اصم که صحیح ست مربع مختلط خواهد بود و حال اینکه ممکن نیست که مربع
مختلط مثلا چهار و نصف صحیح فقط باشد زیرا که بحکم مقدمه اولی ضرور ست که مربع مختلط یعنی
چهار و نصف مساوی باشد بمجموع مرکب از مربع صحیح یعنی چهار و مربع کسر یعنی نصف
و ضعف حاصل ضرب کسر یعنی نصف در صحیح یعنی چهار و صحیح بودن این مجموع

از حیز امکان بیرونست چه مربع صحیح یعنی چهار صحیح ست یعنی شانزده بحکم مقدمهٔ ثانیه و مربع کسر
یعنی نصف اقل ست ازین کسر یعنی ربع ست بحکم مقدمهٔ ثالثه و حاصل ضرب کسر و صحیح یعنی
حاصل ضرب نصف در چهار چهار کسر اند از نوع کسر اصل لیکن آحاد صحیح یعنی چهار نصف بحکم مقدمهٔ
رابعه برای افهام مختلط دیگر نیز فرض میکنیم و آن چهار و ثلث ست و میگوییم که مربع چهار
شانزده ست و مربع ثلث تسع ست و حاصل ضرب ثلث در چهار در چهار ثلث ست و بعد ازان
میگوییم که ضعف کسور حاصل بجذر صحیح رسیده است یا نه در صورت اولی مجموع ضعف یعنی هشت
نصف و مربع عدد صحیح یعنی شانزده عدد صحیح ست یعنی بیست و مجموع این عدد صحیح یعنی
بیست و مربع کسر اصل یعنی ربع مختلط ست یعنی بیست و ربع نه عدد صحیح فقط
و در صورت ثانیه بحکم مقدمهٔ خامسه هشتم ضعف کسور حاصله یعنی هشت ثالث نیست مگر کسر
از نوع این کسر که اصل ست یعنی یک ثلث و نیست هشتم کسر اقل از ان یعنی مربع کسر اصل که
تسع ست پس مجموع ضعف کسور و مربع کسر اصل مختلط ست یعنی دو صحیح و دو ثلث و یک
تسع نه عدد صحیح فقط و مجموع این مختلط و مربع صحیح مختلط ست یعنی هیجده و دو ثلث و یک
تسع نه عدد صحیح فقط و اگر گویند که هرگاه ببرهان ثابت ست که اصم را جذر تحقیقی نیست
پس محاسبان چرا در استخراج مبالغه می کنند گوییم که چون بیشتر اوقات غرض ایشان
بمساحت مقادیر متعلق می باشد که اجزای آن مساحت دران متعذر ست و از
عمل ترفیع و تجذیر غرض آنها حاصل میشود از ینجهت بحیل حسابیه بآن باریکی جذر اصم
بر می آرند که در جذر و مربعش و عدد اصم مفروض تفاوتی محسوس نمی باشد و منشی تفاوت
معقول که اقل القلیل ست سرایت باعمال نمیکند و اذا کان العدد المطلوب جذره کثیرا
لایمکن استخراج جذره الا بالعمل فضعه خلال جداول طولی کالمقسوم یعنی ارسم
جدول السطور بعدة مراتب الجذر و ضعها خلال السطور بحیث یکون اولها فی السطر الاول
وثانیها فی الثانی و علی هذا و اگر عدد مطلوب الجذر بسیار بود که ممکن نباشد استخراج جذرش
مگر بعمل پس طریق دریافت جذرش منطق باشد یا اصم اینست که عدد مذکور را اندرون
جدول طولی بمانند مقسوم یعنی رسم کن جدول که سطورش ای عدد مابین

دو خطش بشمار مراتب مجذور بود و بنویس مراتب مجذور را میان سطور بند و یک سر شی
بوجهیکه هر مرتبه از آن میان دو خط افتد واعلم مراتبه یعنی ضع علامة کالنقطة لا صرح
بها في الکتب فوق مراتبه و فقوله واعلم من الاعلام نشان کردن وفي بعض النسخ علم من
التعليم آموختن را آگاهانیدن وهو لا يناسب المقام بتخطي مرتبة مرتبة ای بتخطی مرتبة
مرتبة ان يوضع علامة على مرتبة وتترك مرتبة بلا علامة الى ان تنتهي المراتب اي توضع العلامة
على مراتب الافراد اي الآحاد والمئات و عشرات الالوف وهكذا دون الازواج اي العشرات
والالوف و مئات الالوف وهكذا و نشان کن مراتب عدد مذکور را بگذاشتن یک یک مرتبه
باینطور که نشان کن اول مرتبه را و بگذار مرتبه دوم را باز نشان کن مرتبه سوم را وعلی هذا
القیاس یکی را گذاشته دیگری را نشان کن یعنی محاذی مراتب افراد بالای جدول نقطها بنویس
و مراتب ازواج را خالی از نقطه بگذار باید دانست که در مرتبه آحاد که از مراتب افراد است
سه مجذور اند واحد و اربعه و تسعه و در مرتبه عشرات که از مراتب ازواج است مجذوری نیست
و در مرتبه مئات که از مراتب افراد است اعداد همیه آحاد مجذور مجذور اند اعنی صد و چهارصد
و نهصد و حکم مرتبه الوف که از مراتب ازواج است چون حکم مرتبه عشرات است و حکم مرتبه عشرات الوف
که از مراتب افراد است چون حکم مرتبه مئات است و علی هذا القیاس و این بدین سبب است که عقود مراتب
متناسب اند بعشریت عقد هر مرتبه عشر عقد مرتبه ایست که فوق آنست وقد تبين في الثامن
من التاسعة الاصول ان الاعداد المتوالية المتناسبة المبتدأة من الواحد فثالث الواحد مربع
وکذا خامسه وسابعه و مابعده بمترک واحد ولو حقه واحد و آنچه متصل واحد است اعنی عشره درینجا
نیست مربع پس نسبت مربع در غیر مراتب مذکوره مستحکم مشکل و هم ازین مقاله و این مراتب
افراد را منطقه نامند باین معنی که در هر مرتبه از آن مراتب بعض عدد مجذور هستند یا یعنی
که جمیع اعداد مجذور را شد و مراتب ازواج را اصم نامند باین معنی که عددی
درین مراتب مجذور نیست و چون این را دانستی پس بدانکه غرض از اعلام
مراتب بنقاط به وجه مذکور تمییز مراتب منطقه است از مراتب اصمه و این اعلام ضروری
نیست بلکه کافی است حفظ مراتب افراد در ذهن تا طلب اکثر عدد من الآحاد

اذا ضرب ذلک العدد فی نفسه و نقص الحاصل الضرب مما یحاذی العلامة الاخیرة
ای من صورة الرقم التی علیها العلامة الاخیرة من غیر ملاحظة مرتبتها بل علی انها من الآحاد
او نقص منه و مما عن یساره ان کان علی یساره شیء و لو لم یکن فی محاذاة العلامة
الاخیرة عدد بل یکون صفرا نقص مما عن یساره فقط افناه جواب اذا والضمیر للموصول
والمراد ان الاکثر الذی حصلناه فضربناه فی نفسه یجب ان یکون بحیث اذا نقص من المحاذی
و مما عن یساره افنی الحاصل المنقوص منه بالکلیة او بقی منه بقیة اقل من المنقوص
ای من الحاصل الذی نقص ذلک الحاصل منه ای مما یحاذی العلامة الاخیرة و مما
علی یساره اعنی بعد طلب کن بزرگترین اعداد از آحاد که چون ضرب کرده شود در ذات
خود و نقصان کرده شود حاصل ضرب از اعداد یکه محاذی علامت اخیره ست و بجانب
چپ آنست خالی گرداند اعداد مذکوره را که محاذی علامت اخیره باشد و بجانب چپ یعنی از آن
اعداد هیچ باقی نماند یا باقی ماند لیکن مقدار باقی کم بود از آن حاصل ضرب که نقصان کرده شود
از آن اعداد باید دانست که گاهے در مرتبه محاذی علامت اخیره عدد می باشد و در یسار
آن نمی باشد و گاہے بالعکس یعنی در مرتبه محاذی صفر میباشد و در یسار عدد و گاہے در هر دو جا
عدد می باشد و در صورت اولی از عدد محاذی نقصان میکنند و در صورت ثانیه
از عدد یسار و در صورت ثالثه از هر دو و ضمیر منه را جع ست بسوے موصول صاحب
ترجمه نوشته اند که پوشیده نماند که چون محاذی آخر مراتب عدد مطلوب الجذر علامت باشد
و در آن مرتبه عدد سه بود پس درین صورت اکثر اعداد جذر واحد شود و چون واحد با واحد
واحد ضرب کنند یک شود و چون یک را از سه نقصان کنند دو باقی ماند و آن ضعف منقوص ست
نه کم پس از مصنف درینجا خطا واقع شد لازم چنین بود که گفتے اطلب اکثر عدد من
الآحاد یمکن ضربه فی نفسه و نقصان الحاصل مما یحاذی العلامة الاخیرة و مما عن یساره
یعنی طلب کن بزرگترین اعداد را از آحاد که ممکن بود ضربش فی نفسه و نقصان
حاصلش از اعداد یکه محاذی علامت اخیره باشد و بجانب چپ علامت اخیره باشد
بنا علیه درست گفته است فاذا وجدته ای العدد الموصوف بالصفة المذکورة

و ضعته فوقها ای العلا و تحتها ایضاً بمسافة یقتضیها العمل کلما کان مراتب المجذور
اکثر ینبغی ان یکون المسافة اکثر تبین چون بیابی عدد مطلوب را که موصوف بود بصفت
مذکوره بنویسی آنرا بالاے علامت اخیره بیرون جدول و نیز زیر علامت مذکوره پایین
جدول بمسافتیکه گنجایش عمل داده و ضربت العدد الفوقانی فی العدد التحتانی اے فی
نفسه و ضرب کنی عددیرا که بالاے علامت اخیره نوشته در ان عدد که پایین جدول نوشته
و غرض ازین ضرب تحصیل مربع عدد یست که یافته ام آنرا بصفت مذکوره و این مربع
اگر اقل خواهد بود از عشره مرتبه آن مرتبه عدد فوقانی خواهد بود اے مرتبه عدد منطق که
مقابل اوست و اگر اکثر از عشره خواهد بود آحاد آن از مرتبه مذکوره و عشرات از مرتبه بسیار
خواهد بود و وضعت الحاصل من ضربه فی نفسه تحت العدد المطلوب جیدا لکن
لا مطلقا بل بحیث یحاذی احاده ای احاد الحاصل المضروب فیه فیکون عشراته بعده
بجنبه و نقصته ای الحاصل مما یحاذیه ای من صورة العدد التی هی بازاء العلامة ان کان
الحاصل اقل من العشرة ولو کان اثنین منها نقصته مما یحاذیه و مما عن یساره و هل یمکن ان
یکون عشرة فقط قیل لا لما مران العشرة لا یکون مجذورة و فیه نظر اذ یجوز ان یکون تاسع
العشرة بحسب الواقع مائة او عقدا آخر من العقود المجذورة کذا فی بعض الشروح میکنی
حاصلضرب مذکور را زیر عدد مطلوب الجذر بوجه اتصال بطوریکه آحاد حاصل ضرب کرده
محاذی بود مضروب فیه او نقصان کنی حاصلضرب را از صورت عدد که محاذی اوست
علامت اخیره باشد اگر حاصل اقل باشد از ده و اگر زائد باشد از ده نقصان کنی آنرا از
محاذی مذکور و از انچه که بچپ آنست باید دانست که نوشتن حاصلضرب زیر عدد مطلوب
الجذر ضروری نیست بلکه کافیست نقصان حاصل از ان عدد در ذهن پس اولی چنین بود
که بقول خود و نقصته اقتصار نمودی و وضعت الباقی النقصان تحته ای تحت ذلک
العدد لکن بعد الفاصلة ای بعد الخط الفاصل العرضی لیدل علی المحو و التاء للنقل من
الوصفیة الی الاسمیة و آنچه باقی مانده باشد از منقوص منه آن را زیر خط فاصل عرضی
که آنرا خط ماحی نیز گویند ثبت گردانی ثم تزید العدد الفوقانی علی العدد

التحتانی ای تضعف العدد الذی وضعته فوق العلامة من لعد زیادت کنی آن عدد که بالای علامت نوشتهٔ برانچه پائین جدول نوشته یعنی تضعیف آن کنی و تنقل المجمع الحاصل من التضعیف بعد ان تخط علی فوق ما کان اولا خطا عرضیا لیدل علی محوه الی الیمین بمرتبة واحدة لیصیر آحاده محاذیة للمرتبة التی لیس علیها علامة و مجموع یعنی حاصل تضعیف را نقل کنی سوی دست راست بیک مرتبه بعد از انکه خط عرضی بکشی بالای عدد یکه پائین جدول نوشته تا آحاد مجموع منقول محاذی شود مرتبه را که بالای آن علامت نیست باید دانست که مجموع مذکور یا اقل از عشره خواهد بود یا زائد از ان یا عشره فقط در صورت اولی بعد محو کردن مزید علیه بطور مسطور مجموع را بجانب راست آن بنویسی و در صورت ثانیه و ثالثه واحد را بالای مزید علیه بنویسی بعد از انکه بران خط عرضی بکشی و آحاد را بجانب راست واحد در صورت ثانیه و صفر را در صورت ثالثه بنویسی ثم تطلب اعظم عدد کذلک ای من الآحاد اذا وضعته فوق العلامة الاخیرة و تحتها علی یمین المنقول امکن ضربه ای ضرب ذلک العدد فی مرتبة مرتبة من التحتانی ای فی نفسه و المجموع المنقول و نقصان الحاصل من الضرب مما یحاذیه ای مما یحاذی ذلک العدد الاعظم اعنی صورة العدد التی علیها العلامة المتقدمة علی العلامة الاخیرة و مما عن یساره من الاعداد و علی آنقدر من بعد طلب کنی بزرگترین اعداد را از آحاد که چون بنویسی آنرا بالای علامتیکه سابق علامت اخیره و زیر علامت مذکوره پائین جدول بپهلوی راست عددیکه سابق در پائین جدول نوشته باشی ممکن بود ضرب عدد مذکور در هر یک مراتب عدد تحتانیه و باز نقصان نمودن حاصل ضرب از انچه محاذی ست عدد اعظم را یعنی از صورت عددیکه بران علامتیست که سابق ست بر علامت اخیره و از انچه بسیار آنست از اعداد و علی ما عرفت فاذا وجد العدد عملت به ما عرفت من وضعه فوق العلامة التی قبل العلامة الاخیرة و تحتها و ضربه فی نفسه و المجموع المنقول و نقصان الحاصل من المحاذی و مما عن یساره و ضاعفت الفوقانی علی التحتانی ای ضعفته پس هرگاه یافته شود عدد مطلوب بصفت مذکوره عمل کنی بدان انچه دانستی و زیاده کنی عدد فوقانی مذکور را بر تحتانی ای تضعیف آن کنی باید دانست که اگر بعد زیادت فوقانی بر تحتانی مجموع یعنی حاصل تضعیف

ده یا زیاده از ان خواهد بود برای ده یک گرفته خواهد شد و زیاده کرده خواهد شد بر منقول اول و وضع کرده خواهد شد آحاد بر یمین این منقول و فی بعض النسخ و اذا زید الفوقانی علی التحتانی صار المجموع عشرة او زید منها تزید للعشرة واحد علی المنقول الاول و وضع الآحاد علی یمین ذلک المنقول انتهی و نقلت ما فی السطر التحتانی و هو هذا المجموع مع المجموع الاول الی جانب الیمین بمرتبة واحدة و نقل کنی انچه در سطر زیرین ست سوی راست بیک مرتبه بوجهیکه آحاد منقول ثانی محاذی افتد مرتبه را که بالایش علامت نیست باید دانست که چون نقل کردی مجموع یعنی حاصل تضعیف را سوی دست راست بیک مرتبه آحاد آن منقول محاذی شد عدد غیر منطق را که بر یمین منطق واقع ست و بالای آن علامت نیست و بعد ازان چون عدد دیگر را که موصوف بصفت مذکوره بود زیر علامت یک سابق علامت اخیره است پائین جدول به پهلوی راست آحاد منقول نوشتی این عدد محاذی شد عدد منطق را که مقدم ست بر منطق اخیر و چون آنرا در ذاتش و در مجموع منقول ضرب کردی و حاصلش بدست آمد و مجموع هر دو حاصل ضرب و مربع عدد اول که آنرا بالای علامت اخیره نوشته بودیم مساوی ست بمربع عدد یکه مرکب ست از عدد اول و ثانی که بالای دو علامت اند چه مربع این عدد مرکب مساوی ست بمجموع دو مربع عدد اول و عدد ثانی که جزو و جز مرکب اند و ضعف سطح یکی در دیگری کما مر پس واضح گردید که انچه نقصان کرده شد از عدد مطلوب الجذر در زین دو عمل آن مربع عدد مرکب مذکور ست و بعد ازان اگر عدد ثالث بصفت مذکوره بدست خواهد آمد و عمل کرده خواهد شد بآن مثل انچه عمل کرده شده بعد و مقدم یعنی ضرب کرده خواهد شد فی نفسه و در ضعف عدد ثانی و در ضعف عدد اول حاصل خواهد شد مربع عدد ثالث و ضعف سطح عدد ثالث در عدد ثانی و عدد ثانی و عدد اول پس اگر جمع کرده خواهد شد این ضعف و مربع عدد ثالث و مربع عدد اول و ثانی که ... بعمل آمد و عمل متقدم حاصل خواهد شد مربع عدد اول و ثانی و ثالث یعنی مربع عدد مرکب از ... او ثلثه و علی هذا القیاس

و ان لم یوجد عدد بالصفة المذکورة اما لخلو المرتبة المحاذیة لتلک العلامة عن العدد او لعدم

امکان نقصان الحاصل من الضرب منه فضع فوق العلامة وتحتها صفرا على يمين النقلة والنقل ثاني السطر التحتاني اي المجموع الموجود الى اليمين بمرتبة واگر عدد موصوف بصفت مذکوره یافته نشود بجهت خلو مرتبه محاذی علامت از عدد یا بجهت عدم امکان نقصان حاصل ضرب از محاذی پس بالاے علامتیکه سابق علامت اخیر ست و هم زیر آن پائین جدول صفر بنویس و نقل کن انچه در سطر تحتانی ست از صفر و عدد بسوے راست بیک مرتبه باید دانست که بودن عدد محاذی علامت اخیره ضروریست و محاذی بودن عدد علامت دیگر را امری ضروری نیست و هكذا تطلب وتعمل الى ان يتم العمل وينتهي العلامات الموضوعة و همچنین دیگر اگر اعداد بصفت مذکوره در هر مرتبه علامت بطلبی و اگر بیابی بالاے علامت و زیر علامت پائین جدول بنویسی و بدستور ضرب کنی و نقصان کنی در محاذی و بسیار از اعداد مطلوب الجذر عدد فوقانی را به تحتانی افزوده مجموع را بطرف راست بیک مرتبه نقل کنی بوجهیکه آحاد مجموع مذکور محاذی مرتبه شود که بالا یش علامتی نیست و اگر نیابی صفر بالاے علامت جدول و هم زیر علامت پائین جدول نوشته مجموع را بطرف راست بیک مرتبه نقل کنی و على هذا القياس عمل میکن تا آنکه عمل تمام شود یعنی هیچ علامتی نماند که در ان عمل نه کرده باشی و بالاے آن عدد یا صفر ننوشته باشی باید دانست که اگر عدد مطلوب الجذر در نفس الامر منطق خواهد بود و اعداد که آنرا خواهی یافت چهار خواهند بود پس مجموع مربع عدد رابع و ضعف سطح عدد رابع در اعداد ثلثه متقدمه و مربع این اعداد ثلثه لامحاله مساوی عدد مطلوب الجذر خواهد بود پس اعداد اربعه مذکوره جذر عدد مطلوب الجذر خواهند بود و اگر اعداد که آنرا خواهی یافت پنج خواهند بود یا شش فعلى ذلك القياس فما كان فوق الجدول هو الجذر لذلك العدد الكثير الذي اريد استخراجه چون عمل تمام شد پس انچه بالاے جدول نوشته شده جذر عدد مطلوب الجذر ست پس بعد فراغ از عمل یا چیزی از عدد مطلوب الجذر باقی خواهد ماند فان لم يبق شئ تحت الخطوط الفواصل وهي الخطوط العرضية الدالة على الاثبات والمحو فالعدد منطق لكون تلك الاعداد جذره من غير كسر لا بلاوفي المنطق بهذا سوى ذلك پس اگر زیر خطوط فواصل یعنی خطوط حاشیه هیچ باقی نمانده ست و هیچ صورت

عدد مطلوب الجذر خود منطق ست وانچه بالای جدول ست جذر تحقیقی اوست وان بقی
بعد تمام العمل تحت الخطوط الفواصل عدد ولا محالة یکون اقل من العدد الموضوع تحت
الجدول اذ لو لم یکن اقل منه لم یکن بعض المفردات الموضوعة فوق الجدول اعظم مفرد بالصفة
المذکورة کما لا یخفی فاصم ذلک العدد تلک البقیة کسر مخرجها ما یحصل من زیادة
ما فوق العلامة الاولی مع واحد علی التحتانی فتنسب البقیة الی هذا المجموع مع الواحد
وینبغی ان یرد المبلغ والبقیة علی اقل عددین علی نسبتهما ان لم یکونا کک فیکون العدد الحاصل
فوق الجدول مع ذلک الکسر جذر العدد المطلوب واگر چیزی باقی ماند زیر خطوط ماحیه پس عدد
مطلوب الجذر خود اصم ست او را جذر تحقیقی نیست لیکن اگر خواهی که جذر تقریبی آن بدانی عمل کنی
بدستوریکه گذشت پس آنقدر که از عدد مطلوب الجذر افگنده شد اقرب المجذورات ست وانچه بالای
جدول مرقوم ست جذر تحقیقی اوست وانچه زیر خطوط فواصل باقی مانده ست از عدد مطلوب الجذر
بعد اسقاط اقرب المجذورات کسر یست که مخرجش عدد یست که حاصل شود با فزودن مجموع
بالای علامت اول ست با واحد بر سطر تحتانی وآنهمه را اگر خواهی بعد خط عرضی بالای
سطر تحتانی بنویس واگر خواهی یاد داری بوقت نسبت لیکن طریق اول معمول ست
پس باقی مذکور را که زیر خطوط فواصل ست نسبت کنی بسوی تمام عدد سطر تحتانی که مجموع
واحد وضعف جذر اقرب المجذورات ست که اسقاط یافته پس حاصل نسبت با جذر اقرب
المجذورات که بالای جدول مرقوم ست جذر تقریبی ست مر عدد مطلوب الجذر را اعلم ان
المنطق والاصم کل منهما یطلق علی ثلثة معان احدها ان الاصم هو العدد الذی لا یعده احد المخارج
التسعة ای لا یوجد الکسر من الکسور التسعة وبازائه المنطق وهو الذی لا یعده اصم لا مرة واحدة
ولا باکثر منها مثل السبعة ومثل الخمسة والعشرین وبینهما واسطة وهی العدد الذی یعده اصم
ومنطق معا کالاثنین والعشرین ویسمی مشترکا وثانیها ان الاصم هو الکسر الذی ینسب
الی عدد اصم بنسبة بسیطة او نسبة مرکبة والمنطق هو الکسر الذی ینسب الی العدد
المنطق بنسبة بسیطة او نسبة مرکبة وبینهما واسطة کما لا یخفی والنسبة نوعان لانه
اما ان یعتبر الکسر بنسبة الی المنسوب الیه من غیر التفات الی واسطة کما یقال الواحد

عشر العشرة و یسمی بسیطة واما ان یعتبر بالتفات الیها کما یقال الواحد نصف عشر العشرین اذا
جعل الاثنین واسطة وثالثها ان الاصم عدد لا یوجد له جذر صحیح والمنطق ماله جذر صحیح
ولا واسطة بینهما کذا قال العلامة البرجندی فی شرح شمسیه و درینجا مراد مصنف از منطق
عدد یست که برای آن جذر صحیح باشد واز اصم عدد یست که برای آن جذر صحیح نباشد پس
منطق واصم بنابرین صفت اند برای مجذور و جذر مضاف کرده میشود بسوی هر دو پس گفته میشود
جذر المنطق وجذر الاصم وگاهی گردانیده میشوند صفت برای جذر بتجوز پس گفته میشود الجذر
المنطق والجذر الاصم مثاله اردنا ان ناخذ جذر هذا العدد ۱۲۸۱۷۲ عملنا ما قلنا فصار هکذا

مثالش خواستیم استخراج جذر یک لک و بیست
و هشت هزار و یکصد و هفتاد و دو عمل کردیم
چنانچه گفتیم صورت عمل چنین شد شرحش آنکه
عدد مذکور را مانند مقسوم اندرون جدول نوشتیم و بالای جدول
محاذی مراتب افراد یعنی یکم و سوم و پنجم نقطه علامت گذاشتیم
واکثر عدد بصفت مذکوره تلاش کردیم سه را
یافتیم آنرا بالای علامت اخیر و هم زیر آن
در پائین جدول نوشتیم و فوقانی را در تحتانی
ضرب نمودیم نه شد آنرا زیر دو که محاذی

	۳		ج		ش
۱	۲ ۹	۸	۱	۷	۲
	۳ ۳				
		۸ ۲	۵		
		۵ ۵	۴ ۶	۶	۴
					۸
			۷	۱	۷
			۷	۰	۸
	۳	۶	۵		

سه هست نوشته از ان دو وآنچه بسیار آنست نقصان کردیم سه باقی ماند آن را
زیر نه نوشتیم بعد کشیدن خط ما بین منقوص و منقوص منه باز سه فوقانی را
بر سه تحتانی افزودیم شش شد پس بر سه تحتانی خط عرضی کشیده شش مذکور را
یک مرتبه بطرف راست نقل کردیم یعنی در خانه که محاذی آن علامت نیست آورده هم
بعد ازان اکثر عدد دیگر بصفت مذکوره تلاش کردیم پنج یافتیم آنرا بالای علامتیکه سابق
علامت اخیر است و هم زیر آن پائین جدول بطرف راست شش منقول نوشتیم و پنج
فوقانی را اول در شش تحتانی ضرب کردیم سی شد آن را زیر عدد مطلوب الجذر نوشتیم

بوجهیکه مرتبه آحادش محاذی مضروب فیه است پس سی را از سی وهشت نقصان کردیم هشت
ماند آنرا زیر صفر وهشت نوشتیم بعد کشیدن خط ماحی زیر منقوص منقوص منه باز ده پنج تحتانی
ضرب کردیم بست و پنج شد آنرا زیر عدد مطلوب الجذر نوشتیم بوجهیکه آحادش محاذی مضروب
فیه است پس بست و پنج را از هشتاد و یک نقصان کردیم پنجاه و شش ماند آنرا زیر منقوص نوشتیم
بعد کشیدن خط ماحی باز پنج فوقانی را به پنج تحتانی افزودیم در سطر تحتانی هفتاد شد پس به
شصت و پنج که در سطر تحتانی بود خط عرضی کشیده هفتاد مذکور را یکمرتبه بطرف راست
نقل کرده آوردیم چنانکه مرتبه آحادش در خانه که محاذی آن علامتی نیست واقع شد بعد از آن
اکثر عدد دیگر به صفت مذکوره تلاش کردیم هشت یافتیم آنرا بالای علامت اول و هم زیر آن
در سطر تحتانی بطرف راست هفتاد نوشتیم و هشت مذکور را اول در رقم هفت از سطر تحتانی ضرب
کردیم پنجاه و شش شد آنرا زیر عدد مطلوب الجذر نوشتیم بوجهیکه آحادش محاذی مضروب فیه
است و چون آنرا از پنجاه و شش نقصان کردیم هیچ باقی نماند زیر آن خط ماحی کشیدیم باز
هشت مذکور را در هشت تحتانی ضرب کردیم شصت و چهار شد آنرا زیر عدد مطلوب الجذر
نوشتیم بوجهیکه آحادش محاذی مضروب فیه است و از هفتاد و دو نقصان کردیم هشت ماند
آنرا زیر چهار نوشتیم بعد کشیدن خط ماحی زیر منقوص و منقوص منه و اگر خواهی هشت فوقانی را به
هفتصد و هشت تحتانی افزوده و بالای هفتصد و هشت تحتانی خط عرضی کشیده بالای آن هفتصد و شانزده
بنویسی تا عمل تمام شود و بقی تحت الخطوط القواصل من العدد المطلوب جذره ثمانیة وهی فضل
العدد الاصم علی المجذور الاقرب من جانب الاقل و باقی ماند زیر خطوط فواصل یعنی خطوط
ماحیه هشت عدد پس معلوم شد که عدد مطلوب الجذر منطق نیست بلکه اصم است و جذر
تحقیقی نابدست آمد یافت جذر تقریبی آن موافق ضابطه که در آغاز این فصل گذشت
بدینوجه است که اقرب المجذورات بعدد مطلوب الجذر خود در عمل مذکور اسقاط نموده شد
که یک لک و بست و هشت هزار و یکصد و شصت و چهار بود و تحقیقی آن که بالای
جدول است سه صد و پنجاه و هشت است و از عدد مطلوب الجذر بعد اسقاط اقرب المجذور آن
مذکور هشت باقی مانده فهی کسر مخرجها العدد الحاصل من زیادة الثابتة التی

مافوق العلامة الاولی وزیادة واحد علی العدد التحتانی پس هشت مذکور کسریست
که مخرجش حاصل میشود بزیادتی انچه بالای علامت اول ست یعنی هشت و بزیادتی واحد
دیگر بر عدد سطر تحتانی که هفصد و هشت ست یعنی مجموع همه که هفصد و هفده ست مخرج
کسر مذکور ست پس هشت باقی را بسوی هفصد و هفده که ضعف جذر اقرب المجذور ات
مستقط ست با واحد نسبت کردیم پس جذر مستقط با حاصل نسبت یعنی سه صد و پنجاه و هشت
صحیح و هشت جزء از هفصد و هفده که فرض کرده شده باشد واحد جذر عدد مسطور المجذور
مذکور ست تقریبا و آن معنی ست که چون ضرب کنی اصم را در مجذوری و بگیری جذر حاصل را
و قسمت کنی این جذر را بر جذر مجذور مضروب فیه پس خارج جذر اصم مفروض اوفق از
اول خواهد بود مثلا اراده کردیم جذر دو پس بطریق اول که در کتاب مذکورست یک و ثلث
خواهد بر آمد و لکن بطریق دوم اگر دو را در صد ضرب خواهیم کرد تا دو صد حاصل شود و قسمت
خواهیم کرد جذر حاصل را که چهارده از صحاح ست و چهار از بست و نه بود حاصل خواهد شد واحد
و دو وازده جزء از بست و نه و این جذر دو اوفق ست از اول چه دوازده جزء از بست و نه اکثر
ست از ثلث وکلما کان المجذور المضروب فیه اکثر خرج جذر الاصم ادق والامتحان فی صحة العمل و
فساده یکون لضرب میزان الخارج بالعمل المذکور یعنی الجذر المرقوم علی الجدول فی نفسه
و بزیادة میزان الباقی من العدد المطلوب جذره ان کان هناک باقی کما لو کان العدد اصم
والا اکتفی لضرب میزان الخارج فی نفسه علی الحاصل من ضرب المیزان فی نفسه وامتحان صحت
و فساد عمل تجذیر حاصل میشود بضرب نمودن میزان عدد خارج یعنی جذر را که بالای جدول
مرقوم ست در ذات خود و افزودن میزان باقی را که زیر خطوط فواصل ست اگر باشد بر حاصل
ضرب مذکور یعنی این در صورتیست که عدد مجذور اصم باشد والا کافی ست ضرب میزان خارج
فی نفسه فمیزان المجتمع من الضرب والزیادة ان خالف میزان العدد المطلوب جذره
فالعمل خطاء پس میزان مجموع حاصل ضرب و میزان باقی در صورت کسر با میزان حاصل
ضرب فقط در صورت جذر تحقیقی اگر مخالف افتد میزان عدد مطلوب التجذیر را پس عمل خطا
والا غلب احتمال صحت ست پس در مثال مذکور میزان خارج هفت ست

آنرا و رو التش ضرب کردیم چہل و نہ شد بران ہشت باقی را کہ ہمین میزان باقی زیادہ کردیم پنجاہ و ہفت شد و میزان آن کہ سہ ہست موافق ست با میزان عدد مطلوب الجذر کہ آنہم سہ ہست پس مظنون این ست کہ عمل مذکور صحیح ست

تقریظ

فاضل بےمعنی تحریر یلوذعی تاج الشعراء ابلغ البلغا صاحب طبع سعید و خجستہ جناب مولانا محمد عبد الاحد صاحب شمشاد لکھنوی فرنگی محلی

عمّ من قبلہ معظّم من
جان معقول و جامع منقول
رحمت اللہ نام نامی او
چون رقم زد کتاب فن حساب
شوق ہر کس فزود در طلبش
گفت شمشاد مصرع تاریخ

صاحب جاہ و عزّت و توقیر
قدوۂ اہل علم پاک ضمیر
چشمۂ رحمت خداے قدیر
گشت مرغوب ہر صغیر و کبیر
لاجرم طبع شد بخرج کثیر
شرح زیبا و بےبہا تفسیر
۱۳۰۰ھ

جامع معقول حاوی منقول شاعر فصیح اللسان سخنور بلیغ البیان صاحب طبع رسا جناب مولوی محمد عبد الرحمن صاحب بقا غازیپوری ارشد تلامذہ حضرت شمشاد لکھنوی

علامۂ عصر و مفتی شرع
معروف بنام رحمت اللہ
در علم حساب خوش رقم زد

در فضل و خرد ز خلق ممتاز
با ذکر خدا مدام دمساز
این نامۂ نازہ ماۂ بناز

از لطف بیان جان فزایش	گوئی که نموده ست اعجاز
رفتم چو بفکر سال طبعش	آمد ز فلک بگوشم آواز
ہجری سنہ اش بقا رقم کن	تحقیق حساب و کاشف راز

ولہ

چون بحسن نظام وسعے بلیغ	طبع شد این رسالۂ نایاب
از تصانیف مقتدا سے زمن	زبدۂ عالمان فیض مآب
رحمت اللہ فاضل بیمثل	مرد ہم دیدۂ اولے الالباب
آنکہ با جاہ و فر بغایز بیور	بعنایات خالق وہاب
یافت از عالمان والاشان	آنریری مجسٹریٹ خطاب
فکر سال طبعش کردم	حسب حکم ملازمان جناب
ہاتفے زد ندا بگوش بقا	کرد عجب کشف معضلات حساب

خاتمۃ الطبع

چونکہ فن حساب علمی ست شریف و موقوف علیہ بسا کار نشاتین و بہمین جہت در کافہ انام رواجے دارد و درین زمان بتوجہ حکام عالیمقام رسالہا و کتابہا درین باب تالیف شدہ و می شود بنا بران علیہ جامع فضل و کمال علامہ بے مثال حضرت مفتی مولانا مولوی محمد رحمت اللہ صاحب لکھنوی فرنگی محلی مہتمم مدرسہ چشمۂ رحمت و آنریری مجسٹریٹ غازیپور شرح خلاصۃ الحساب بعبارت سلیس فارسی بغرض افادۂ انام ترتیب داده در [illegible] الفضل خالق [illegible] و علا بمطبع سعید المطابع واقع بنارس محلہ دارانگر باہتمام حامی دین متین مولوی محمد سعید صاحب آب و رنگ طبع گرفت شائقین بیایند و این گوہر بے بہا را خرید فرمایند ورنہ در زمان قلیل کمیاب بلکہ نایاب خواہد گشت

تمت

غلطنامہ رحمت شرح خلاصۃ الحساب

صفحہ	سطر	غلط	صحیح	صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۳	۱۵	وغیر محض	وہی خیر محض	۱۳	۲۲	وفروہا	وفسروہا
"	۲۰	غیر	خیر	۱۴	۱۱	میگیرود	میگیرد
۴	۳	شودہ	نمود	"	۲۲	وانما	وآنما
"	۱۳	مصدر	بلفظ مصدر	۱۵	۱۶	فروعیت	فرعیت
۵	۷	درود	ورود	۱۶	۶	گونہ	کون
"	۱۰	کہ لطف	لطف	"	۷	النتی	الی
"	۱۴	اصحبا العباء	اصحبا العباء	"	۱۴	مادۂ	مادہ و
"	۲۳	پوشیدہ	پوشیدہ	۱۷	۸	احوال	احوال الاعیان
۷	۸	معنے	معانی	"	۱۱	لمکینتہ لتعلق	لکمیۃ لتطلق
۷	۹	دیباچہ	دیباجہ	"	۱۴	استفہام	الاستفہام
۸	۲۰	مقدمہ	مقدمۃ	۱۷	۱۵	سندت	شدت
"	۲۱	موضع	موضوع	"	۱۰	بنیا	مبنیا
۱۱	۵	تصنیف	تنصیف	"	۲۱	ثانیۃ	ثانیہ
۱۳	۴	معلومتہ	معلومیۃ	۱۸	۱۷	وخلا	واخلا
۱۳	۹	کما قیل	کما قیل	"	۲۰	بما	ما
"	۱۷	عدد	العدد	"	۲۱	[illegible]	ور کلام
"	۱۹	ویلحق الشئی بجزئہ	او یلحق الشئی بجزئہ	۱۹	۱۸	واحدات	وحدات
"	۲۰	مساولہ کالضحک العارض للانسان	مساولہ کالضحک العارض للانسان	"	۱۳	ہندسان	مہندسان

صفحہ	سطر	غلط	صحیح	صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۱۹	۱۶	بالائین	بالائین خود بود و متیلا دو کہ طرف بالا اش سہ است و طرف زیر یش یک مجموعہ حاشیہ	۲۸	۱۲	لاتیناہی	لاتتناہی
				"	۲۰	فالسابق	فی السابق
				"	۲۲	خبر	جنہ
				۲۹	۱	جملہ اعداما	جملہ
"	۱۷	خود بود الی فوق	×	"	۴	وبالعدد	وبہر العدد
۲۰	۱	دوآزدہ	دوازدہ و ہفدہ و سیزدہ	۳۰	۴	میشنو الوف	میشنو الوف و
"	۲	متقابلتین اند	متقابلتین انہ صدرہ را	۳۱	۲۱	مذکو	مذکورہ
"	۶	لاب آح	لاب و آح	"	۲۲	میکند	میکنند
"	۱۵	وخل	واخل	۳۲	۷	ودر صرتبہ	ور مرتبہ
۲۱	۱۰	ہنا	ہذہ	"	۲۱	۱۰۷	۱۰
"	۱۳	حاشیۃ	حاشیتیہ	۳۴	۳	المائیۃ	المائۃ
"	"	حاشیہ	حاشیتیہ	۳۵	۳	وعلامۃ	وعلامت
۲۱	۱۵	فوقانیۃ	الفوقانیۃ	"	"	لخمستۃ	لخمسۃ
۲۵	۱	باہتدا ازو	بابتداء او	"	۱۶	الصفر	الصفر والصفر
"	۱۲	تالیف	تالف	۳۷	۸	التضعیف	تضعیف
۲۶	۱۹	مجموع	ومجموع	"	"	زیادہ	زیادۃ
"	۲۱	علیہ	عنہ	"	۱۹	تقریرہ	تکریرہ
۲۷	۵	عام	وعام	"	"	لعدۃ	بعدۃ
۲۸	۱	وھو انتب العلانہ	انتب العلامۃ	۳۸	۱۲	لعدۃ	بعدۃ
"	۷	بنا	بناء	"	۱۹	ہردو	ہردو و
"	۱۱	غیر المتناہیۃ	غیر متناہیۃ	"	۲۱	نا افتادہ	نیفتادہ

صفحہ	سطر	غلط	صحیح	صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۳۹	۵	زیادہ	زیادۃ	۴۸	۲۳	اختیار	اعتبار
"	۱۳	تجدیدا	تحدیدا	۴۹	۹	باقی اگر خواند	اگر باقی خواہد
"	۲۲	والنوسد	و لنوسد	"	۱۰	ہمہ	ہمان
۴۰	۱۸	عدۃ	عدد	"	۱۵	یا نہ	از نہ
۴۱	۱۱	وان	وآن	۵۰	۱۴	فکلما	فلما
"	۱۷	واحدا	واحدا	"	۱۷	کما	لما
"	۲۳	لتلك	لتلک	"	۲۰	خطاہما	خطائہما
۴۲	۱۰	ومرتبۃ الآحاد	مرتبۃ الآحاد	"	۲۲	المجتمع	میزان المجتمع
"	۲۰	المتوسطۃ	اوالمتوسطۃ	"	"	میزان المجموعین	میزان الی المجموعین
۴۳	۷	صوسۃ	صوس تہ	۵۱	۱۵	ہر دو متقابل	×
"	۸	شسصد	ششصد	۵۲	۵	من قطع	مع قطع
۴۴	۱	طور	سطور	"	۱۲	معک	و معک
"	۳	العشرین	لعشرین	۵۴	۲	معترض	متعرض
"	"	الثلثین	لثلثین	"	۲۱	حاصل	الحاصل
"	۱۱	عشریا	عشرہ یا	۵۵	۶	المصنف	المنصف
"	۱۲	ووعقد	دو عقد	"	۱۳	کما مرا	کما مر
۴۵	۱۶	الی سہم المثل	الی سہم المثل	۵۵	۱۸	فی العمل	فی العمل
۴۶	۱۹	ناقد محو	نیفتد محو	۵۶	۱	ہذہ	ہذا
۴۷	۵	۷ | ۲ | ۵	۷ | ۳ | ۵	"	"	نسخ لفظ صفر	×
۴۸	۶	تا اینکہ خارج	خارج	"	۱۲	ای	×
"	۱۵	ہذا القاء	ہذا الالقاء	"	۱۴	سبب	بسبب

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۵۶	۱۴	ودر	در
۵۷	۴	فان قلت	فان خلت
"	"	صفرا	صفر
۵۸	۵	واحد	واحدا
"	"	مأئه	مئاته
۵۸	۸	[illegible]	[illegible]
"	۲۳	ویجوز	ق یجوز
۵۹	۱۳	وسه	وثه
"	۱۸	بصورت	کہ بصورت
"	۲۰	بعد	باز
"	۲۲	صدسه	سه صد
"	۲۳	نولیسند	نوشتند
۶۱	۱۱	مضرب	مضروب
"	۲۱	آن	آن
"	۲۳	الشرح	شرح
۶۲	۱۶	ازینجا	[illegible]
۶۳	۷	متشاویة	متساویة و
"	۸	کسبة	کنسبة

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۶۵	۱۰	دیگرے	دیگری
۶۶	۴	مساواة	مساواة
۶۷	۱۶	د ح ء	و ح ء
"	۱۷	د ح ء	و ح ء
۶۹	۲	فی المفروالمفرد	المفروفی المفرد
۷۰	۵	تفضیلی	تفصیلی
"	۶	مذکور	مشهور
۷۱	۱۸	حقیقیتة	حقیقه
"	۲۲	تاسکیے	بایکے
۷۲	۳	والبسط	والبسط
"	۴	مراتب المجتمعة	المراتب المجتمعة
"	۱۵	والثلثة	والثالثة
۷۳	۱	وضرب	و در ضرب
"	۴	غیر آحاد	غیر آحاد در غیر آحاد
۷۴	۱۹	یعنی	یعنی آن را
۷۵	۲۰	علی	من
۷۶	۲۲	بگرفتن	بگرفتن آن
۷۸	۱۲	شودو	شود
۷۹	۱۷	الجمیع	جمیع
۸۰	۱۴	مضروب فیه	مضروب فیها
۸۲	۲۰	د ه ب	و ه ب

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۸۳	۱۰	والظالطۃ	والضابطۃ
؍	۱۳	الظالطۃ	الضابطۃ
؍	۲۳	الآحاد المرکب	آحاد المرکب
۸۴	۱۳	فی ضرب	فی ضرب
۸۶	۱۳	آحاد و	آحاد
۸۷		والنصف ما	ولنصفہا
		اخذت للصحیح	اخذت للصحیح
۸۸	۸	المراد	مراد
؍	۲۲	فی المضروب	فی المضروب بالاکثر
۹۰	۲	انثی	اثنی
؍	۹	عشر	عشرۃ
۹۲	۴	علی مضروب	علی المضروب
؍	۱۶	العددۃ	العدۃ
۹۳	۱۰	مضروب را	مضروب بستہ
۹۶	۱	شش و شش	سی و شش بشد
؍	؍	ہشتصد و چہار	ہشتصد و شصت و چہار
؍	۱۵	اگرچہ	اگر عدد
۹۷	۱۰	منسوب	المنسوب
؍	۱۲	در طبق	بر طبق
۹۸	۲	س لج	س لج
؍	۹۳	نسبت	نسبتہا

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۹۹	۸	ولنصف	ولنصفت
؍	۱۵	قاعدہ سابقہ	قاعدہ مثل قاعدہ سابقہ
؍	۲۳	التزاحی	التراکی
۱۰۰	۴	اسفلناہ	اسلفناہ
؍	۸	ستمہا	سمیتہا
؍	۱۶	بصورۃ	بصورتہ
؍	۲۳	بدستور حاصل	بدستور
۱۰۱	۲	آحاد	الآحاد
۱۰۲	۳	باحد	باحد
؍	۵	ضرب خمسۃ فی ہذا	ضرب خمسۃ فی ہذا العدد
؍	۲۳	لحدۃ	لعدۃ
۱۰۳	۱۴	زوات	ذوات
۱۰۴	۱۰	آن	آنہا
؍	۱۶	وتقسیم	وتقسم
۱۰۵	۳	عددۃ	عدۃ
؍	؍	عدد	عدۃ
؍	۱۹	[illegible]ہما	احدہما
۱۰۷	۱۸	[illegible]	آحاد بود
۱۰۸	۴	ورد	انب جیب
؍	۲۲	ہریکے	در مرتبہ آن

صفحه	سطر	غلط	صحیح	صفحه	سطر	غلط	صحیح
۱۰۸	۲۲	دنه بهر یکیه	ده بهر یکی از	۱۳۱	۱۲	۱۰ ۴۷ ۱۸	۱۰ ۴ ۱۸
۱۱۰	۲	وبنهی از	وبنهی	۔	۱۸	صورة	صورت
۱۱۹	۱۶	دران	وآن	۱۳۲	۴	افزون	افزودن
۱۲۰	۴	اولی	اول	۱۳۳	۹	العداح	الصراح
۔	۱۳	اقسام	امثال	۔	۱۲	المباحث	مباحث
۱۲۱	۱۱	یکی	کمی	۱۳۴	۵	مباحث	ومباحث
۱۲۲	۲۲	ناقص	یا ناقص	۔	۶	عنه	عنه
۱۲۴	۱۲	او	اراو	۔	۱۶	خواهد بود ده	دو خواهد بود
۱۲۵	۱	لیکن	لکن	۱۴۰	۱	زیاده	یازده
۔	۹	الکلام	کلام	۱۴۲	۲۳	جدول که	جدولی که
۔	۲۱	آخر آن را	آخر آن	۱۴۵	۱	بمسافته	بمسافت
۱۲۶	۱۱	بمرتبه	بمرتبة	۔	۲۰	النقصان	من النقصان
۔	۱۷	مقسوم علیه	المقسوم علیه	۱۴۶	۴	آحاد	آحاده
۔	۱۹	فراغ	الفراغ	۱۴۷	۲۰	عدد ثانی وعدد ثانی	عدد ثانی
۱۲۷	۱	فیهما	فیها				
۱۲۸	۴	موصوف	کموصوف	۱۵۰	۳	تسمیه	التسمیة
۱۲۹	۳	کنی	سکن	۱۵۲	۱	زیاده	زیادة
۱۳۰	۹	صورة الآخر	صورة آخر	۱۵۳	۵	تخریه	تجریه
۔	۱۳	لنصف	لصفت	۱۵۴	۹	عالمان	حاکمان

تمت